

## Perspektívikus évelők termesztésének és felhasználásának vizsgálata

### Perennials perspective and the use of green areas

Horváth Zsuzsanna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar/Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** Célunk a lágyszárú évelő növények vizsgálata a mai kor igényeit kielégítő szempont rendszer szerint, pl.: a termesztetőséggel kapcsolatos kérdések, az ökológiai viszonyoknak megfelelő és az esztétikai értékkel párosított kiültetések és azok fenntarthatósága.

Évelőkertészetekben tapasztaltak összegzésénél megállapítható a korszerű anyag, technológia és faj, fajta használat.

Az évelők közterületeken történő felhasználási és fenntarthatósági vizsgálatainak eredményei azt mutatják, hogy a hosszú életű, mezofita, jó várostűrő Hosta, Hemerocallis, Heuchera, Salvia taxonok alkalmazhatóak eredményesen.

**Abstract:** Our objective examination of herbaceous perennial plants meet the needs of the modern aspect of the system, such as: issues can be grown with adequate and matched the aesthetic value of the ecological conditions and planting their sustainability.

Perennial gardening experienced summarizing determine the state of the art materials and technology, including species, variety usage.

The results of the use and sustainability assessment of the perennials in public areas indicate that the long-lived mezofita, good urban tolerant Hosta, Hemerocallis, Heuchera, Salvia taxa can be used effectively.

**Kulcsszavak:** évelő lágyszárú dísnövények, termesztési lehetőség, zöldfelületi alkalmazás

**Keywords:** perennial ornamental plants, production facilities, green space applications

## 1. Bevezetés

Az évelő lágyszárú dísnövények a kedvezőtlen időszak áthidalására kialakított sikeres életforma stratégiák megtestesítői.

A termesztett évelő dísnövények nagy része a Hemikriptofita (H) csoportba sorolható, de egyre inkább bővül a Chamaefita (Ch) csoport termesztésbe vont taxon száma. A geofita (G) és hidatofita (HH) fajok, fajták alkalmazhatósága ökológiai és időszakos díszítő értékük miatt kisebb jelentőségű a közterületeken.

Célunk a lágyszárú évelő növények taxonjainak vizsgálata a mai kor igényeit kielégítő szempont rendszer szerint, pl.: a termesztetőséggel kapcsolatos kérdések, az ökológiai viszonyoknak megfelelő és az esztétikai értékkel párosított kiültetések gazdaságos fenntarthatóságának vizsgálata, és az eredmények, tapasztalatok összegzése.

## 2. Anyag és módszer

Az évelők biztonságos telepítésének feltétele a földlabdás gyökérzettel rendelkező növényalkalmazás Jámbor (2008). A termesztő üzemek ezt az elvárást a konténerben történő termesztéssel tudják biztosítani. A hazánkban forgalomba kerülő zöldfelületi kiültetésre

alkalmas évelőnövények 90 %-át kb. 6 termesztő állítja elő.

Az évelő dísznövények szaporítási és nevelési lehetőségének vizsgálatát a Flora Nostra Kft. és a Hegede Kertészet Kft. telephelyévégeztük..

Az évelő lágyszárú dísznövények közterületi alkalmazását a taxonok a széleskörű ökológiai igénye teszi lehetővé. Különösen nagy gondot kell fordítani az adott létesítendő felület környezeti feltételeit figyelembe vevő faj,- fajtatársításra (Jószainé 2007). A közterületi évelőágyakban alkalmazott évelőkkel szemben számos követelményt támasztunk: Pl.: kielégítő tűrő képességgel rendelkezzenek, legyenek ellenállóak a kórokozókka és kártevőkkel szemben, fenntartásuk kis kézimunka ráfordítást igényeljen (Schmidt 2003).

A közterületek esztétikus, hosszú élettartamú és csekély ápolási időráfordítást igényelő felületeket célszerű kialakítani. Az egynyáriak ápolási ideje 30-40 perc/m<sup>2</sup>/év, az évelőknél ez 15-20 perc/m<sup>2</sup>/év (Zollinger, 2010).

Vizsgálatainkat a közterületeken 2006-tól folyamatosan végezzük.

Kecskemét zöldfelületére kiültetett évelő felületek növényanyagának vizsgálatát 8 helyszínen végeztük. Ezek közül kiemelten 2012-től 8.sz terület évelőfelületeit.

1. Malom Központ mögött a Gáspár András körút mellett
2. Széchenyi tér (Buszmegálló hely melletti parkban)
3. Aranyhomok Hotel előtt (Hock János utca)
4. Szabadság tér
5. Nagy Templom és a Városháza közötti Sétáló utca
6. Városháza előtt
7. Lestár tér
8. Rákóczi út



**1. ábra:** Kecskemét belvárosának vizsgált évelő felületei

#### **Vizsgálati szempontok:**

- faj, fajta alkalmazás gyakorisága
- kiültetett növények területi megoszlása
- növények egészségi állapota
- esztétikai értékek
- alkalmazkodó képesség

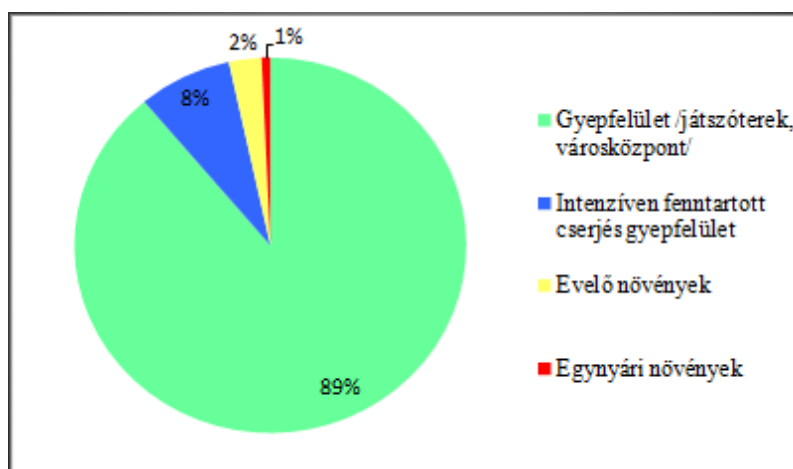
### 3. Eredmények

Két eltérő adottságú üzem, termesztési lehetősége 10 szempont szerint.

Üzem	Hegede Kertészet Kft.	Flora Nostra Kft.
Telephely	Helvécia	Budapest XXII. kerület
Termesztő terület	10 ha	0,5 hektár
Termesztett taxonszám	kb. 1200 db	kb. 400 db
Termesztés módja	Konténeres termesztés	Konténeres termesztés
Talajfedés	Talajfedés nincs	Agroszövettel fedett konténertelep
Szaporító anyag	Anyanövények talajba ültetve	Anyanövény nincs
Öntözés módja	Esőztető öntözés	Esőztető öntözés
Termesztő berendezés	Fűtetlen üvegház	Fűtetlen fólia sátor
Árnyékolás	Természetes (akácfa, lepényfa)	Épített árnyékoló
Használt közeg	tőzegkeverék, kókuszrost	tőzegkeverék

**1. táblázat:** Üzemek termesztési feltételei (2014)

Az évelők felhasználását vizsgálva Kecskemét belvárosában azt tapasztaltuk, hogy 2006-ban 0,5% , 2012-ben 2% és 2013-ra a Rákóczi út revitalizációjával együtt kialakított új évelő felület 4%-ra emelte részesedésüket a zöldfelületeken belül.



**2. ábra:** Kecskemét belvárosának zöldfelületi megoszlása (2012)

A 2012. 10. 06-án átadott (8. sz.) területen folytatott vizsgálataink eredményei azt mutatják, hogy egy rendkívül taxon gazdag 48 093 db tőszámú beültetés létesült az alábbi megoszlásban.

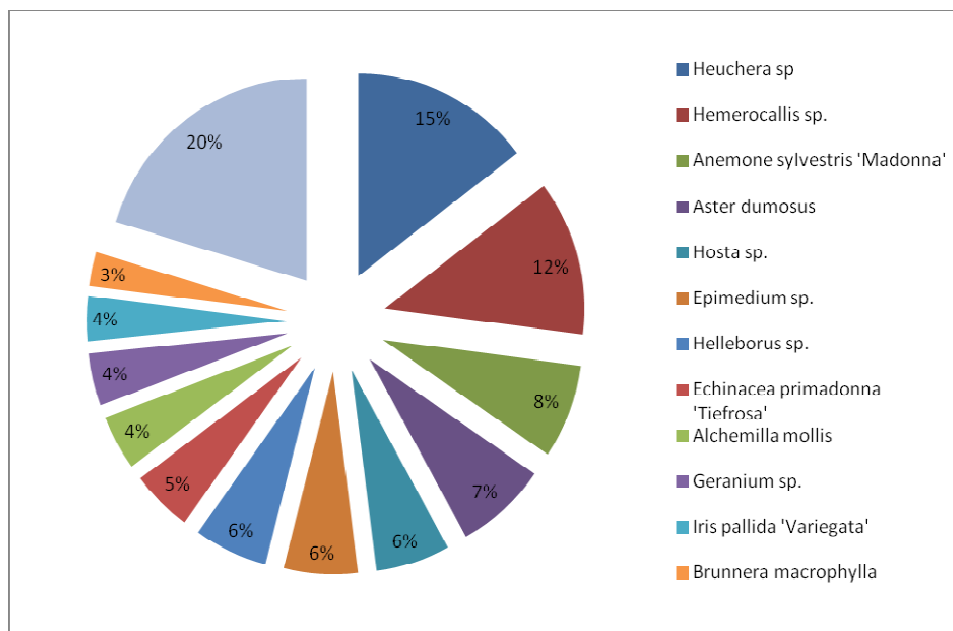
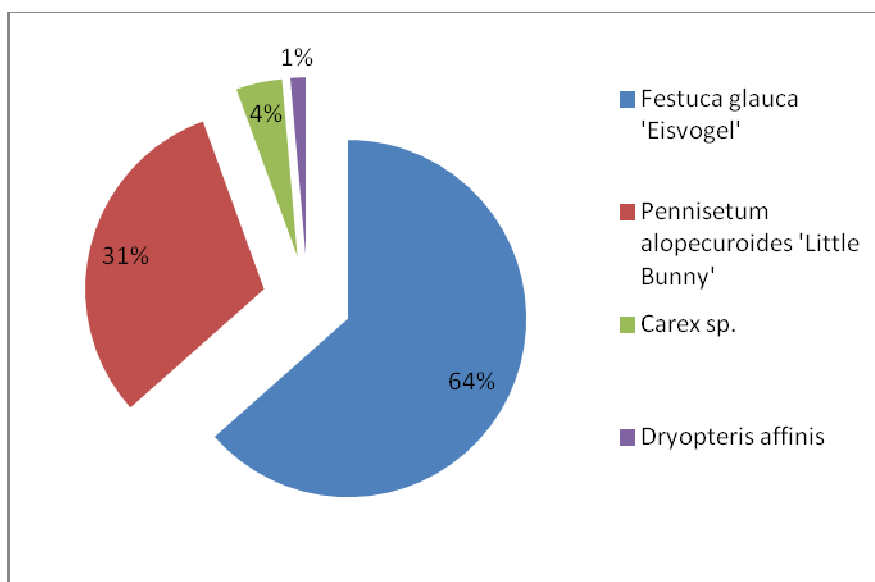
Növény csoport	Darabszám
1. Magas , alacsony és talajtakaró évelők	19 045 db
2. Díszfüvek , páfrányok	6 362 db
3. Hagymások	22 690 db

Összesen

48 093 db

**2. táblázat:** Növénycsoport megoszlás a 8. területen

Az évelő ágyásokba a növények rendkívül nagy taxon gazdagságot mutattak, mint egy 90 fajt, fajtát találtunk kiültetve.

**3. ábra:** 1. növény csoport taxon megoszlása (2013) a Rákóczi úti évelőfelületen**4. ábra:** 2. növény csoport fűfélék, sások, páfrányok taxon megoszlása

A hagymás növények közül három nemzetség fajai és fajtái a következő megoszlásban kerültek kiültetésre: Tulipa 61% , a Nárcissus 32% és a Muscari 7% .



#### 4. Következtetések, javaslatok

A két, vizsgált termesztő üzem, bár eltérő termesztési feltételekkel rendelkezik alkalmasak a jó minőségű kiültetési anyag előállítására. Tevékenységük sikere a nagy faj és fajta gazdagságon belüli jó taxon választék kialakítása és a rugalmas, gyors fajtaváltás.

A perspektivikus fajok, fajták alkalmazhatóságát a közterületeken meghatározza:

- az adott terület környezeti adottsága,
- az alkalmazott taxonok esztétikai értéke, ökológiai amplitúdója, élettartama és a fenntartási igénye



5. ábra: Árnyékos, félárnyékos felületekre alkalmas fajok, fajták



6. ábra: Napos felületekre alkalmas fajok, fajták

A faj, fajta sajátosságai és a fenntartás intenzitása miatt közterületre nem javasolt taxonok:

Anemone sylvestris 'Madonna'

Alchemilla mollis

Geranium taxonok

Iris pallida 'Variegata'

Brunnera macrophylla

## **Irodalomjegyzék**

- Jámbor I. (2008): A kertépítés kézikönyve. Verlag Dashöfer Szakkiadó, Budapest, pp.262-264
- Jószainé P. I. (2007): Zöldfelület-gazdálkodás, parkfenntartás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Schmidt G. (2003): Növények a kertépítészetben. Mezőgazdasági kiadó, Budapest, pp. 83-86, 131-135, 222, 25.
- Zollinger, U. (2010): Könnyen kezelhető élő-szegélyágysok. Dega Galabau, 3. sz. p. 44.

## **Szerzők**

Horváth Zsuzsanna: KF Kertészeti Főiskolai Kar Kertészeti Tanszék, H-6000 Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. Magyarország. e-mail: horvath.zsuzsanna@kfk.kefo.hu.

## **Taxus baccata szaporításának vizsgálata** **Analysis of propagation Taxus baccata**

Turiné Farkas Zsuzsa<sup>1</sup>, Kovács Dezső<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar/Kecskeméti Főiskola

<sup>2</sup>Kovács Kertészet

**Összefoglalás:** A *Taxus baccata* magvetéssel szaporítható, a magot vetés előtt egy évig rétegezni kell. A fajták dugványozással szaporíthatók fűtetlen termesztő berendezésben augusztus-szeptember, fűtött növényházban január-március hónapokban. A *Taxus baccata* 'Dreen Diamond' fajtát jelenleg oltással szaporítják hazánkban, ezért nem elterjedt növény.

Munkánk során *Taxus baccata* 'Green Diamond' fajtájának dugványozással történő szaporítását vizsgáltuk különböző közegek és különböző koncentrációjú gyökeresedést serkentő anyagok alkalmazásával.

A munkánk célja a dugványozás körülményeinek optimalizálása, valamint a fajta termesztésbe vonása.

Eredményeink alapján a vizsgált fajta szaporítása dugványozással lehetséges.

**Abstract:** *Taxus baccata* can be propagated by sowing; the seeds need to be stratified for one year before sowing. These species can be propagated by striking in unheated plant growing facilities from August to September, and in heated greenhouses in the months of January to March. *Taxus baccata* 'Green Diamond' is currently propagated in our country by grafting and therefore it is not a widespread plant.

As part of our work, we examined the propagation of *Taxus baccata* 'Green Diamond' by striking in various plant growth media with the application of root stimulants in different concentrations.

The aim of our work is to optimise the conditions of striking and to introduce this species to plant production.

Our results have confirmed that it is possible to propagate the examined species by striking.

**Kulcsszavak:** *Taxus baccata* 'Green Diamond', dugványozás, gyökereztető közegek, gyökeresedést serkentő anyagok

**Keywords:** *Taxus baccata* 'Green Diamond', propagated by cuttings, growth mediums, root stimulants

### **1. Bevezetés**

A történeti kertek és napjaink közkedvelt növénye a *Buxus sempervirens* és fajtái, mint például a 'Suffruticosa'. 2011-ben Magyarországon is megjelent az egyik legagresszívabb kártevője a Selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis*) (MARÁCZI, 2013., MARGRAF, 2013.).

A történeti kertekben hagyományokkal rendelkező faj a *Taxus baccata*. Kiemelkedően hosszú életű, jó megújuló képességű, könnyen kezelhető. Olyan zárt, tömött felületet alkothat, hogy akár zöld falnak is beillik, kiváló háttér színes bokrokhoz, vagy virágzó növényekhez.

A *Buxus sempervirens* 'Suffruticosa' leváltására alkalmas lehet a *Taxus baccata* 'Green Diamond' fajtája, mely a 'Suffruticosa'-hoz hasonlóan gömb habitusú, apró, sötétzöld levelű és lassú növekedésű. Jól viseli a metszést, jó megújuló képességű.

A *Taxus baccata* 'Green Diamond' fajtát napjainkban oltással szaporítják a Nyugat-Európai díszfaiskolákban (ANGERMÜLLER, 2013.), ez azonban költséges és lassú szaporítási mód. A nagyfokú elterjedést segítené a fajta egyéb szaporításának kidolgozása.

Munkánk során a *Taxus baccata* 'Green Diamond' dugványozással történő szaporítási technológiájának kidolgozását tűztük ki célul. A technológia kialakításával egy új *Taxus baccata* fajta elterjesztését, gyorsabb termesztésbe vonását és a *Buxus sempervirens* 'Suffruticosa' kiváltását, a történeti kertek megmentését érhetjük el.

A 'Green Diamond' gömb habitusú, apró, sötétzöld levelű és lassú növekedésű fajta. Jól viseli a metszést, jó megújuló képességű (Józsa, 1988).

Az alapfajt magvetéssel szaporítjuk, magját vetés előtt egy évig rétegezni kell. A fajták fűtetlen termesztő berendezésben augusztus-szeptemberi, fűtött növényházban január-márciusi dugványozással szaporíthatók (Schmidt - Tóth, 2006).

A dugványozáshoz Nyugat-Európában a faiskolák csaknem kizárólag tőzeges gyökereztető közeget használnak. Tiszta állapotban csak kivételes esetben, durva homokkal keverve viszont annál gyakrabban. A keverési arány üzenként és növényenként változó, 1:3-tól 3:1-ig. A homok mésztartalma többnyire a pH beállításához elegendő, súlya, tömörsége pedig javítja a tőzeg fizikai tulajdonságait. Tőzeg-homok keverékében biztonsággal gyökerezethetünk. Ilyen közegben a dugványok dús, gazdagon elágazó gyökereket hoznak, felszedéskor megtartják a közeget.

A legáltalánosabb gyökeresedést serkentő szer a heteroauxin (béta-indolecetsav: IES). A gyakorlatban nagy hátránya, hogy fényben rövid idő alatt elbomlik, kis töménységben pedig a baktériumok is gyorsan lebontják. Napjainkban ezért a természetes auxin helyett csaknem kizárólag annak szintetikus úton előállított rokon vegyületeit, a béta-indolvajsavat (rövidítve: IVS), valamint az alfa-naftilecetsavat (rövidítve: NES) használják (Schmidt - Tóth, 1996).

## 2. Anyag és módszer

A szaporítási kísérletet Zalaszentgyörgyön a Kovács Kertészethben végeztük üvegházi körülmények között. A dugványozás 104 db-os faiskolai szaporító tálcába történt. Két féle gyökereztető közeget alkalmaztunk: 100%-ban Baltikumi darált tőzeget és a Balti tőzeg 30%-os, a kertészeti perlit 30%-os és a zalai térségben könnyen beszerezhető hahóti tőzeg 40%-os keveréket. A dugványokat háromféle 0,625%-os, 0,75%-os, 0,9375%-os töménységű IVS hormon alkoholos oldatával kezeltük. A dugványok 6-8 cm hosszúak. Simatalpú és szakított dugványokat vágunk, a szakított dugványok talpát is egyenesre vágjuk.

A kezeléseket 4 ismétlésben állítottuk be.

A 2013. február 9-én beállított dugványozási kísérletet 2013. június 24-én értékeltük ki. Ekkor megszámoltuk, hogy kezelésként és ismétlésként hány dugvány gyökeresedett meg. A meggyökeresedett dugványokat a szaporító tálcákból kiszedtük. A dugványok gyökeréről a szaporító közeget eltávolítottuk, hogy a képződött gyökerek épségét, méretét és darabszámát jól meg lehessen állapítani. A gyökerek mennyiségét megszámoltuk, a méretét pedig mérőszalaggal lemértük.

A gyökerek darabszámára vonatkozóan három kategóriára osztottuk a gyökeres dugványokat:

- nagyon kevés (2 db-nál kevesebb)
- kevés (3-5 db közötti)
- több (5 db-nál több).

A gyökérhosszágra három kategóriát különböztettünk meg:

- rövid gyökerűek (maximum 1cm-es)
- középhosszú gyökerűek (1-3 cm-es)

- hosszú gyökerűek (4-5 cm-es).

A kísérleti adatokat excel táblázatban rögzítettük. A mérési adatokat százalékszámítással és varianciaanalízissel értékeltük.

### 3. Eredmények

2013. május 10 - én felszedtünk néhány dugványt és azt tapasztaltuk, hogy a szakított dugványok előbb indulnak kalluszosodásnak (1. ábra) és korábban hajtanak, mint a sima, metszőollóval vágottak. Ekkor már jól megfigyelhető volt a kalluszosodást követő gyökéreképződés (2. ábra).



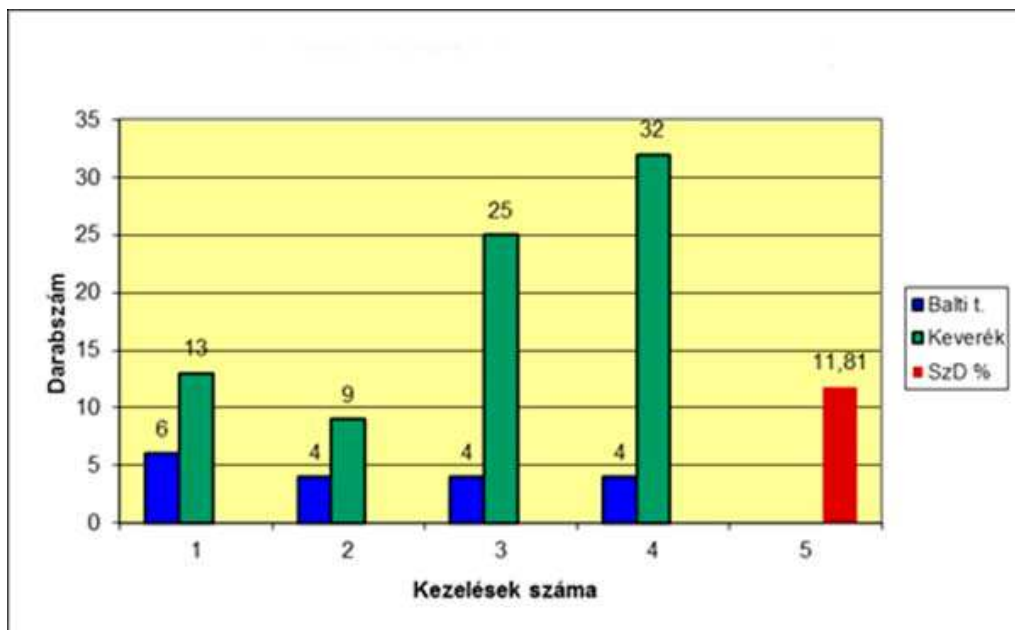
**1. ábra:** Dugványtalp megvastagodás, kallusz képződés szakított dugványokon



**2. ábra:** Gyökeresedésnek indult dugványok Baltikumi tőzegben

### 3.1. Gyökereztető közegek hatása a meggyökeresedett dugványok számára

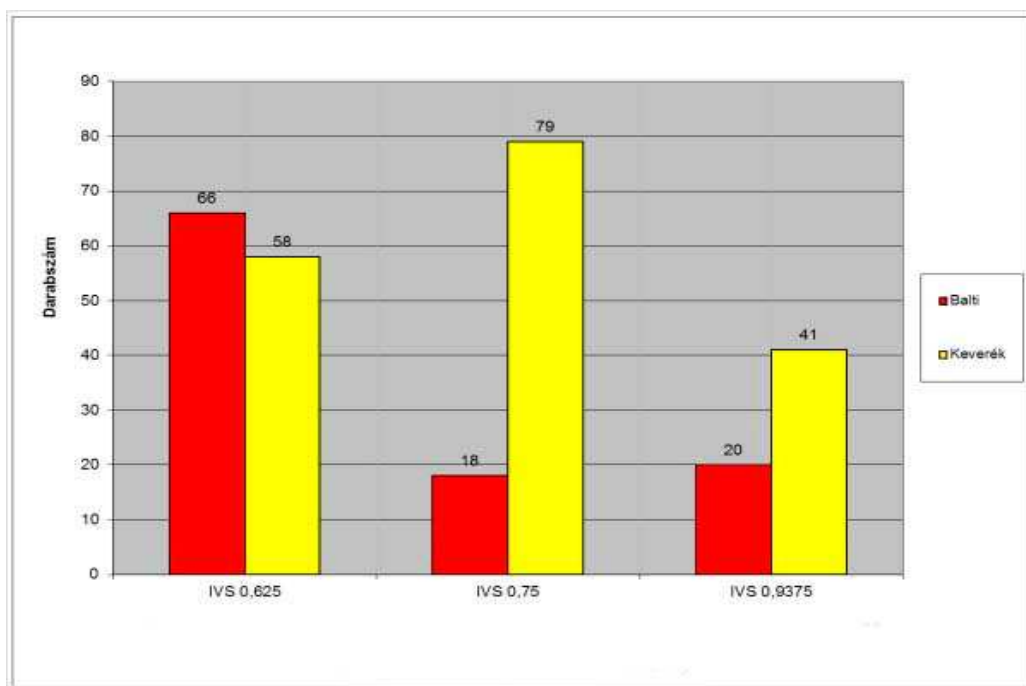
A kísérlet alapján megállapítható, hogy a 30 % Baltikumi darált tőzeg, 30 % kertészeti perlit és 40 % Hahóti tőzeg keverékébe tűzdelt dugványok szignifikánsan nagyobb mértékben gyökeresedtek, mint a tisztán Baltikumi tőzegbe tűzdelt dugványok (3. ábra).



3. ábra: Közegek hatása a meggyökeresedett dugványok számára IVS 0,75% hormonkezelésnél

### 3. 2. Hormonkoncentrációk hatása a meggyökeresedett dugványok számára

Keverék közeg esetén 0,75%-os IVS kezelésnél gyökeresedett meg a legtöbb dugvány, összesen 79 db (4. ábra).



4. ábra: Közeg hatása a gyökeresedésre eltérő hormonkezelések esetében

Balti tőzeg közeg esetén 0,625%-os IVS kezelésnél gyökeresedett meg a legtöbb dugvány, összesen 66 db.

A 0,75%-os és a 0,9375%-os IVS hormonnal kezelt dugványok szignifikáns eredményt (3. ábra) mutattak a keverék közeg esetében.

### 3. 3. Gyökereztető közegek hatása a kalluszosodott dugványok számára

Keverék közeg esetén 0,9375%-os IVS kezelésnél kalluszosodott a legtöbb dugvány, összesen 153 db.

Balti tőzeg közeg esetén 0,9375%-os IVS kezelésnél kalluszosodott a legtöbb dugvány, összesen 143 db.

### 3. 4. Hormonkoncentrációk hatása a kalluszosodott dugványok számára

A 0,75%-os és a 0,9375%-os IVS hormonnal kezelt dugványok esetében a 'Keverék' közegbe tűzdelt dugványok mutatnak magasabb számot a kalluszosodásra (későbbiekben a reményteli gyökeresedésre) vonatkozóan.

### 3. 5. Gyökereztető közegek hatása a képződött gyökerek darabszámára

Keverék közeg esetén 0,75%-os IVS kezelésnél összesen 16 db dugványon fejlődtek a legtöbb képződött gyökér (5 db-nál több) kategóriába tartozó gyökerek.

Balti tőzeg közeg esetén 0,625%-os IVS kezelésnél összesen 31 db dugványon fejlődtek a legtöbb képződött gyökér (5 db-nál több) kategóriába tartozó gyökerek.

### 3. 6. Hormonkoncentrációk hatása a képződött gyökerek darabszámára

Az 5 db-nál több képződött gyökér mennyisége a 0,625%-os és a 0, 75%-os IVS hormonnal kezelt dugványok között a legmagasabb (1. táblázat).

Ismétlések	Gyökérhossz (cm)			Gyökérszám (db)		
	rövid 1-2 cm	középhosszú 2-3 cm	hosszú 3-5 cm	nagyon kevés 2>	kevés 3-5	több 5<
1.	8	4	2	8	4	2
2.	12	3	0	12	2	1
3.	9	3	3	9	2	4
4.	10	4	0	10	3	1

**1. táblázat:** A meggyökeresedett dugványok gyökerének száma és hosszúsága  
(Keverék közeg, 0,625% IVS)

### 3. 7. Gyökereztető közegek hatása a képződött gyökerek méretére

Keverék közeg esetén 0,625%-os IVS kezelésnél összesen 5 db dugványon fejlődtek a leghosszabb (3 - 5 cm közötti) kategóriába tartozó gyökerek.

Balti tőzeg közeg esetén 0,625%-os IVS kezelésnél összesen 27db dugványon fejlődtek a leghosszabb (3 - 5 cm közötti) kategóriába tartozó gyökerek.

### 3. 8. Hormonkoncentrációk hatása a képződött gyökerek méretére

A gyökerek hosszára gyakorolt hatás vonatkozásában a legtöbb 3-5 cm közötti gyökér a 0,625%-os IVS hormonnal kezelt dugványok gyökeresedése során keletkezett.



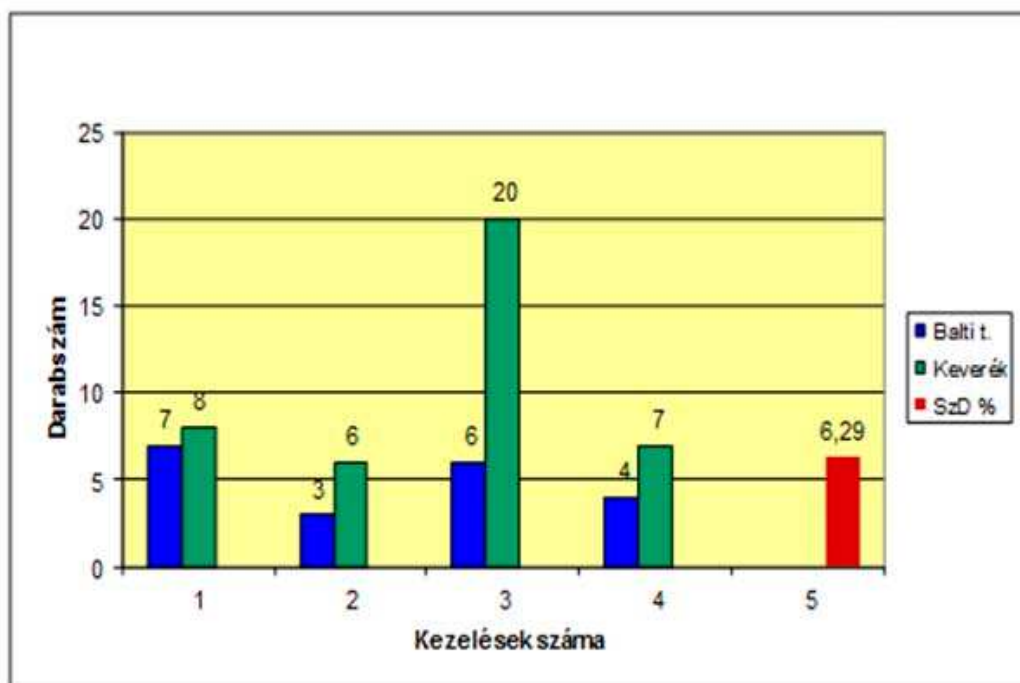
#### 4. Következtetések

Az eredmények vizsgálatából a következőket vonhatjuk le:

A szignifikáns gyökeresedési és kalluszosodási összefüggések a 0,75%-os és a 0,9375%-os IVS hormonnal kezelt dugványok esetében a keverék közegbe tűzdelt dugványok esetében magasabb darabszámot mutatnak (5. ábra).

Megállapítjuk, hogy a 30% Baltikumi darált tőzeg, 30% kertészeti perlit és 40% Hahóti tőzeg keverékébe dugványozott dugványok nagyobb arányban hoztak gyökeret és kalluszosodtak, mint a tisztán Baltikumi tőzegbe tűzdeltek.

Egyértelműen kimutatható eltérést a magasabb hormonkoncentráció hozott.



**5. ábra:** Közegek hatása a meggyökeresedett dugványok számára  
IVS 0,9375% hormonkezelésnél

#### Irodalomjegyzék

- Angermüller, F.: Auf das wie und wo kommt es an. DEGA Galabau, 3. sz. (2013) p. 62-67  
 Józsa, M.: Fenyők és örökzöldek a kertben. Botanika Kiadó, Budapest. (1980)  
 Marácz, L.: Díszfák, díszcserjék védelme. Nyugat-dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete  
 Kiadó, Szombathely (2013)  
 Margraf, K. : Wer oder was dem Buchs schadet, DEGA Galabau 8. sz. (2013) p. 70-72  
 Schmidt, G. - Tóth I.(szerk.): Díszfaiskola. Mezőgazda Kiadó, Budapest. (1996)  
 Schmidt, G. - Tóth I. (szerk.): Kertészeti dendrológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest. (2006)



## **Szerzők**

Turiné Dr. Farkas Zsuzsa: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. 6000 Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. Magyarország. E-mail: [turine.zsuzsa@kfk.kefo.hu](mailto:turine.zsuzsa@kfk.kefo.hu).

Kovács Dezső: Kovács Kertészet. 8994 Zalaszentgyörgy, Kossuth u. 71. Magyarország. E-mail: [kovacsdezso.zsztgy@gmail.com](mailto:kovacsdezso.zsztgy@gmail.com).

## Az Aletta és Bianca szőlőfajták összehasonlító vizsgálata

### The comparison of Aletta and Bianca grape varieties

Baglyas Ferenc<sup>1</sup> – Pölös Endre<sup>1</sup> – Pernes György<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar

<sup>2</sup>Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Hivatal

**Összefoglalás:** Az utóbbi évtizedekben felértékelődött az organikus növénytermesztési szemlélet. A Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet Egri Állomásán több olyan bor- és csemegeszőlő fajtát állítottak elő, melyek labruscaíz mentesek, jó lombrezisztenciával rendelkeznek. Az Aletta szőlőfajtát a Muscat Ottonel és Seyve-Villard 12375 fajták keresztezésével állították elő. A fajta minősítési folyamatában a Bianca fajtával hasonlították össze. Az Aletta termés mennyisége csaknem kétszerese a Biancánál, mely a nagyobb rügytermékenységeknek és nagyobb fürttömegnek köszönhető. Mustfoka alul marad a Bianca fajtának, viszont bora illatosabb és harmonikusabb. Tőkéje erőteljes növekedésű, lombszerkezete kedvező a gyengén fejlődő hónaljajtások miatt. Mivel alsó rügyei is termékenyek, rövid csapos metszés szükséges. Nagyobb terhelés mellett a termésátlaga eléri a 15-20 tonnát hektáronként. Az alacsony szőlő felvásárlási árak miatt a termelők törekednek a minél nagyobb termés elérésére. Szőlőjéből asztali bor készül, ezért a minőség romlása kevésbé fontos. Az Aletta fajta termesztése biztonságos jó fagy, peronoszpóra- és rothadástűrő képessége miatt. Jól illeszkedik az alacsony önköltség-stratégiájú alföldi szőlőtermesztés stratégiába.

**Abstract:** In recent years there has been an increasing interest in growing grapes in ecologically friendly and organic viticulture. The Research Station of Viticulture and Enology in Eger has introduced several interspecific cultivars free from an undesired off flavour by crossing American Vitis species with traditional European Vitis vinifera. This cultivar is the result of crossing Muscat Ottonel with Seyve-Villard 12375. In this paper a new resistant hybrid, 'Aletta' was evaluated during the registration process. The evaluation was performed within the period of 2005-2009 in several production sites in Hungary. 'Aletta' was compared to 'Bianca' cultivar. 'Aletta' showed about 50% more yield but was distinguished by lower sugar content. Wine acidity was not significantly different from 'Bianca'. In sensory evaluation 'Aletta' achieved better scores. The wine had harmonious acid composition and muscat flavour. Vine is vigorous but spur pruning is recommended because of the big cluster weight and high bud fertility. The internodes are long and the canopy is loose that results an easier canopy management. Since 'Aletta' was registered in 2009 its vineyard surface has reached 1300 hectares in Hungary.

**Kulcsszavak:** szőlőfajta, fajtaminősítés, szőlőnemesítés, rezisztencia, minőség

**Keywords:** grapevine, cultivar, grape breeding, fungal diseases, resistance, quality, wine

## 1. Bevezetés

A 19. században több szőlő kórokozó és kártevők került be Európába Észak-Amerikából. Korábban 5000 éven keresztül a *Vitis vinifera* faj fajtái termesztették, melyek fogékonyak a behurcolt betegségekre (Planchon, 1879). Először az Amerikai Egyesült Államokban kezdődtek a keresztezéses nemesítések, melyek fő célja a filoxéra ellenálló fajták előállítása volt. Így jöttek létre a *Vitis labrusca* eredetű direkttermő szőlőfajták (Izabella, Concord, Othello, Clinton, Elvira, Noah, Humboldt, 70 Jaeger, Taylor). Ezek bora rossz minőségű és mellékízzel (rókaíz) rendelkeznek. Ezért tovább folytatták a nemesítést *Vitis riparia*, *Vitis aestivalis*, *Vitis rupestris* fajok bevonásával Franciaországban. Az ellenállóságot az amerikai vad fajok, a minőséget a *Vitis vinifera* fajtái adták.

Ezeket a hibrideket a francia tenyésztőkről nevezték el pl Seibel, Seyval, Villard, Couderc, Bacon, Gaillard (Alleweldt, 1979). Több európai országban, így Magyarországon is folytatták a nemesítést a frank-amerikai hibridek felhasználásával. A szőlő poligenetikus jellege megnehezíti az ellenállóságot adó gének bevitelét az érzékeny fajtába (Bouquet, 1986).

Németországban is jelentős eredményeket értek el az ellenálló fajták nemesítésében. Ismertebb fajtáik: Pollux, Phoenix, Sirius, Orion, Regent, Hibernál, Breidecker, Primera, Prinzipal, Saphira, Rondo, Merzling és Johanniter. Osztrák kutatók Klosterneuburgban állították elő a Roesler, a Ráthay és a Seifert fajtákat. A romániai nemesítés eredményei közül kiemelésre érdemesek Valeria, a Brumariu és a Radames fajták. Moldovában (Kisinev) nemesítették többek közt a Fesztivalnűj, a Lyana, a Viorika és a Dacsnuj szőlőfajtákat. A Magaracsi Szőlészeti Intézetben hozták létre a Podarok Magaracha és a Pervenets Magaracha elnevezésű hibrideket. Odesszában nemesítették a Krizsovnjiovűj nevű csemegeszőlőt. Bulgáriában is állítottak elő interspecifikus hibrideket. Fontosabb fajtáik: Plevenski kolorit, Dunavska Gomza, Strebrotui, Dunavski Lazur, Muskat de Kailakh.

Hazánkban az interspecifikus fajták nemesítését Csizmazia és Bereznai kezdték el a SV hibridek felhasználásával. Egerben nemesített fajhibridek: Zala gyöngye (államilag elismerés: 1970), Bianca (1982), Medina (1984), Nero (1993). További fajták: Áron, Suzy, Rita (Göcseji zamatos), Lakhegyi mézes, Vértes csillaga, Viktor (EB 10) és Aletta (ECS 18). Az egri nemesítés eredményeire támaszkodva Szegedi és munkatársai is folytattak interspecifikus keresztezéseket Kecskemét, Katonatelepen. Kecskeméten (SZBKI) nemesített államilag elismert fajták: Pölöskei muskotály (1979) és Teréz (1995). További értékes kecskeméti interspecifikus fajták: Sarolta (KM. 309), Piroska (R 49), Eszter (R 65), Lidi (R.66), Lilla (R. 68), Galamb (R. 69), Orsi (R. 70), Flóra (R. 73), Fanny (R. 78) és Angela (R. 90). Fűri nemesítői tevékenységéhez fűződik a Seibel 5279 (Feri szőlő) felhasználásával létrehozott Reflex (RF. 5),

Refrén (RF. 16) és Reform (RF. 48). A Kertészeti Egyetemen (illetve jogutódain) előállított szőlőfajták: Viktória gyöngye (1995), Duna gyöngye (1995), Csillám (1997), Palatina (1996). Az Egyetem Genetika és Növény-nemesítés Tanszékén *V. amurensis* x *V. vinifera* keresztezéseket végeztek. Eredményeik közé tartozik a Kunleány, a Kunbarát, a Taurus (A 102), Amadeusz (A 109), Orpheus (A 122), Odysseus (A 212), Korai bíbor (V 1) és a Pannon frankos (V16). A Kristály (C 43) és a Toldi (C 50) fajtákat Kriszten nemesítette.

## 2. Anyag és módszer

A fajta minősítése az OMMI Helvéciai Fajtakísérleti Állomásán történt 2005-2009 között. A peronoszpóra provokációs kísérletre a Pölöskei Állomáson került sor. Az ültetvény

művelésmódja középmagas Moser kordon volt. Négy parcellán, 5 ismétlésben rendeztük a kísérletet, melyet varianciaanalízissel értékeltünk ki.



**1. ábra:** Az Aletta érett fürtje (fotó. Baglyas)

Az Aletta muskotályos fehér borszőlőfajta (1. ábra). Bogyói teljes érettségkor rozsdás színre színeződik

### 3. Eredmények

Az Aletta termőképessége Egerben is nagyon jó, terméshezama mintegy 50%-kal felülmúlta a Biancáét. Mellékrügyei termékenyek, másodtermés képzésére kevésbé hajlamos. A Kiskunsági Csengőd-Kullér határában létesített ültetvényben szerzett tapasztalatok bizonyítják, hogy fagytűrőképessége nagyon jó, a Biancával azonos. Az 1984/85. és 1986/87. kemény telei után sem kellett tőkéit visszavágni. Fürtje nagy, vállas, közepesen tömött. Helvécián 195 g, Egerben 214 g átlagtömegű volt. Virága hímnős. Termékenyülése jó. Bogyója Helvécián 2,57 g átlagtömeget ért el. Bogyói közepes méretűek, gömbölyűek. Bogyója puha, lédús, héja közepesen vastag, de tartós, íze muskotályos. Fürtök bogyóinak száma változó (66-103 db), de jellemzően a közepes bogyószámmal rendelkező fajták közé tartozik.

Szeptember közepére mustja eléri a 16-17 mustfokot. Szüretkori mustfok értékei rendszerint az összehasonlító Bianca fajtánál 1-2 MM-kal alacsonyabb (1. táblázat).

Mustjának és borának savtartalma közepes, a Biancáéval azonos. A helvéciai borok analízis eredménye szerint a fajtajelölt és a Bianca borának cukormentes extrakt tartalma között nincs lényeges különbség.

Helvécián (2006. és 2007.) az érzékszervi bírálatokon illatban és íz-zamat tekintetében nagyobb pontszámot ért el, mint az összehasonlító Bianca. A bírálók véleménye szerint bora kellemes, harmonikus savösszetételű, muskotályos zamatú. Az elmúlt évek aszályos időjárására a fajtajelölt nagyon kedvezőtlenül reagált, amely sok tőkén a fürtök, bogyók töppedését, fonnadását okozta. A 2008. évjáratú gyengébb borminőség kialakulásában ez nagyban hozzájárult. Lényeredéke jó.

**1. táblázat Szőlő fajtakísérletek eredményei**  
(Helvécia, 2005-2009.)

Térállás: 3 x 1 m

Művelésmód: közép magas-kordon

Telepítés ideje: 2002.

Fajta	Évjárat	Rügy- terhelés	Termés- hozam	Szüret ideje	Magyar mustfok	Must titrálható savtartalma
		db/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>			g/l
Bianca	2005.	2,42	0,46	9. 21.	17,5	6
Villard blanc	2005.	2,15	0,89	10. 6.	15,0	8,2
Bianca	2005.	2,32	0,48	9. 18.	17,5	7,8
EB.10	2005.	1,95	0,67	9. 18.	19,0	9,1
E.Cs.18	2005.	2,20	0,64	9. 18.	18,0	7,4
Bianca	2006.	6,06	0,62	9. 20.	19,5	6,5
Villard blanc	2006.	5,59	1,07	10. 17.	17,9	6,4
Bianca	2006.	3,96	0,52	9. 18.	19,5	6,5
EB.10	2006.	4,19	0,77	9. 18.	19,0	8
E.Cs.18	2006.	4,33	0,76	9. 18.	16,5	6,3
Bianca	2007.	6,30	0,80	8. 31.	20	4,2
Villard blanc	2007.	5,08	1,28	9. 27.	16,5	7,7
Bianca	2007.	5,24	0,77	9. 10.	20,3	4,3
EB.10	2007.	3,91	1,00	9. 11.	18,5	6,3
E.Cs.18	2007.	4,29	0,76	9. 11.	17,5	5,6
Bianca	2008.	6,29	1,70	9. 8.	21,0	5,5
Villard blanc	2008.	5,98	1,71	10. 7.	15,5	7,8
Bianca	2008.	6,45	1,36	9. 4.	19,3	7,2
EB.10	2008.	6,15	1,94	9. 22.	18,0	6,6
E.Cs.18	2008.	6,45	1,57	9. 19.	18,0	5,7
Bianca	2009.	6,25	1,02	9. 3.	22,0	5,5
Villard blanc	2009.	4,97	1,72	10. 5.	16,3	7,7
Bianca	2009.	5,88	0,83	9. 4.	21,0	5,3
EB.10	2009.	5,46	1,38	9. 14.	19,0	6,8
E.Cs.18	2009.	5,70	1,00	9. 10.	18,0	5,5
Bianca	2005-2009.	5,46	0,92	9. 10.	20,0	5,5
Villard blanc		4,75	1,34	10. 6.	16,2	7,6
Bianca		4,77	0,79	9. 10.	19,5	6,2
EB.10		4,33	1,15	9. 16.	18,7	7,4
E.Cs.18		4,59	0,94	9. 15.	17,6	6,1
SzD 5%		0,70	0,35			
Főátlag		4,78	1,03			
CV		9,5	22,2			
Szignifikancia		*	*			

\* = 5 %-on szignifikáns

Pölöskén a provokációs kísérletben történt megfigyeléseink szerint peronoszpórával szemben

rezisztens. Zalagyöngyénél jobb peronoszpóra-, és lényegesen jobb lisztharmat ellenállósággal rendelkezik. Szürkerothadásra nem hajlamos. Rügyfakadási ideje közepes. Helvécián végzett megfigyelések szerint rügyfakadása megegyezik a Bianca fajtáéval. A Bianca fajta után néhány nappal virágzik. Mintegy 5-7 nappal később zsendül. Közepes tenyészidejű fajta. Általában szeptember közepén, második felében érik, általában 10-14 nappal a Bianca után szüretelhető. Magasművelésre alkalmas. Rügyterhelésének beállításakor elegendő 6-8 db/m<sup>2</sup> rügyet hagyni, mert termés hozama ilyen mértékű terhelés mellett is eléri a 10-12 t/ha-t. Rövid metszést igényel. Szálvesszős metszés esetén a szénhidrátok képzése kárt szenved, ami alacsonyabb mustfokot és rosszabb vesszőbeérést eredményez. Fagytűrése kiemelkedő, szárazságra nagyon érzékeny. Magnézium hiányra kissé érzékeny, mely közrejátszik a fürtkocsány-bénulás előfordulásához. Növekedése erős, hajtása félig felálló, ízközei hosszúak. Mérsékelt zöldmunkát igényel, szellős lombzatot nevel, kevés hónaljhajtatást képez. Nagy fürtjeinek köszönhetően szüretelése kedvező.

#### 4. Következtetések

Az Aletta alacsony kockázattal termeszthető szőlőfajta (téli-tavaszi fagy) melyből, alacsony önköltségű szőlő, olcsó bor állítható elő. Mivel az Alföldön első sorban olcsó asztali borokat készítenek fontos, hogy a megtermelt szőlőnek alacsony legyen az önköltsége. Ez nagyban elősegítette a fajta elterjedését. A 2009-ben minősített fajtát ma több mint 1300 hektáron termesztik Magyarországon és külföldi országokban is kipróbálás alá került.

A fenntartható fejlődés, a környezet megóvása szükségessé teszi, hogy csökkentsük a növényvédő szerek mennyiségét. Ennek egyik legfontosabb módja az ellenálló fajták nemesítése. A fajta nemcsak alacsonyabb költséggel termesztendő, hanem a téli fagy szempontjából kockázatmentesebben is. Az Alföldön 10 évből átlagosan 2-3 évben a téli minimumhőmérséklet mínusz 20 Celsius fok alá csökken. Ha egy évben vissza kell vágni a tőkét, az éves bevétel elmarad, a költségek miatt veszteség jelentkezik.

Az eddig nemesített rezisztens fehér borszőlőfajták bora neutrális. Az Aletta bora kellemesen muskotályos, ezzel hiányt pótol a piacon. Kellemes íze miatt szőlőpálinkát és szőlő ívólét is készítenek belőle.

#### Irodalomjegyzék

- Alleweldt, G. (1979): L'amélioration des vignes résistantes aux chapignons et au phylloxera. Bulletin OIV 52. 583: 691-699.
- Bouquet, A. (1986): Introduction dans l'espèce V. vinifera L. d'un caractère de résistance à l'oidium (*Uncinula necator* Schw. Burr.) issu de l'espèce M. rotundifolia (Michx.) Small. Vignevini 12: 141-146.
- Galet, P. (1988): Cépages et vignobles de France. Tome 1., Les vignes américaines. Imprimerie Charles Dehan, Parc Euromedicine, Montpellier, France.
- Planchon J.E. (1879): Le Mildew ou faux Oidium américain dans les vignobles de France. Comtes rendus, Académie des Sciences.

## **Szerzők**

Baglyas Ferenc PhD

Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erdei F. tér 1-3; Tel.: +36-76/517-681, email: baglyas.ferenc@kfk.kefo.hu

Pölös Endre

Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erdei F. tér 1-3; Tel: +36-76/517-722, email: polos.endre@kfk.kefo.hu

Pernes György

Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Hivatal, Budapest Keleti Károly u.24; (+36)-1/336-9160, email: PernesGy@nebih.gov.hu

## **Szilva alany-nemes kombinációk növekedési erélyének vizsgálata**

### **The study of the vigour of the rootstocks – plum variety combinations**

Czinege Anikó

Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** Tanulmányomban 6 alany ('Mirobalan', 'St Julien A', 'St Julien GF655/2', 'Fereley', 'Wangenheim', 'Wawit') és 6 szilvafajta ('Cacanska leptica', 'Katinka', 'Jojo', 'Topper', 'Topfive', 'Toptaste') kombinációjának növekedését vizsgáltam. 18 kombinációt telepítettünk lesüllyesztett konténerekbe, mivel öntözési kísérlet is be lett állítva. A vizsgálatokat Közép Magyarországon Kecskeméten, a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar bemutató kertjében végeztem, talaja homok, öntözése két-féle, az öntözések alkalmával az egyes fák 2 liter vizet kapnak óránként, és minden második fa 4 liter vizet kap ugyan ezen idő alatt. Mértém a törzs átmérőjét és ebből törzskeresztmetszet területet számoltam. Mértém a korona szélességét és magasságát, ebből korona térfogatot számítottam. A leggyengébb növekedést a Topfive eredményezte, míg a kezdeti gyenge növekedés után a Katinka igen erős növekedést mutatott az elmúlt évben.

**Abstract:** In my study I examined the vigour of the combinations of 6 rootstocks ('Mirobalan', 'St Julien A', 'St Julien GF655/2', 'Fereley', 'Wangenheim', 'Wawit') and 6 plum varieties ('Cacanska leptica', 'Katinka', 'Jojo', 'Topper', 'Topfive', 'Toptaste'). We planted 18 combinations in 60cm -deep-containers, which were sunk in the soil, as I was to carry out an irrigation study as well. The monitoring was in Mid-Hungary in Kecskemét, in the study garden of the horticulture department of the Kecskemét College, where there is sandy soil and 2 sorts of irrigation were applied. Certain trees were given 2 litres of water every hour and others were given 4 litres of water at the same time. I measured the trunk diameter and counted the trunk cross area. I measured the spread and the height of the head of the trees, from which I could count the cubic capacity. The Topfive's vigour was the smallest, and that of the Katinka's was the largest.

**Kulcsszavak:** szilva alanyfajták, szilvafajták, növekedési erély, öntözés

**Keywords:** plum rootstocks, plum varieties, vigour, irrigation

## **1. Bevezetés**

A csonthéjasoknál, így a szilvánál is szükség van az egyes alany nemes kombinációk vizsgálatára, mert a növekedési erélyük különböző képen alakul. Míg az almánál megszoktuk, hogy egy alany vagy gyengíti a növekedést, vagy erősíti azt. Például az M27 és M9 alma alanyok gyengítik a növekedést, ellenben az MM106, 111 és az alma vad magoncalanyai erősítik a növekedési erélyt valamennyi almafajtánál.

A szilvafajták a különböző alanyokon másként viselkednek, ezt irodalmi adatok is alátámasztják, és mi is ezt tapasztaltuk vizsgálatunk során.

Szükség van azért is a hazai alanyvizsgálatokra, mert Magyarországon eléggé egysíkú



a szilva alanyhasználata, 99%-ban ceglédi mirobalan magoncokat használnak a faiskolák. Tehát a hazai termesztőket és faiskolásokat meg kell ismertetni a kökényszilvákkal és a szilva alanyfajtákkal is.

## 2. Irodalmi áttekintés

Hrotkó (1999) arról ír, hogy a szilva alanyhasználata egysíkú, szinte csak Mirobalan magoncokat lehet beszerezni a magyar faiskolákból (Czinege, 2012), ez azért alakult így, mert a hazai szilvatermesztők többnyire hagyományos termesztéstechnológiát alkalmaznak mind a mai napig. Ipari célra természetesen, így gépi szüretet végeznek, és ehhez az erősebb növekedésű, strapabíró szilva kombinációkra van szükség (Szabó, 1997). Az elmúlt évtizedekben a szilvatermesztést elkerülték az intenzitás fokozását érintő koronaformák bevezetése, és a gyenge növekedést biztosító alanyok használatának gyakorlatban való elterjedése (Gonda-Balmer, 2012). Ellenben napjainkban az intenzív termesztés technológia és a friss fogyasztás a szilvánál is kezd, igaz kis mértékben, terjedni. Az intenzitás növelésével szükség lehet a gyenge növekedésű alanyokra is.

Hrotkó-Magyar (2006) úgy fogalmaz, hogy a szilva alanyválogató, ez azt jelenti, hogy egy adott alany–nemes kombináció növekedés mértéke különbözik ugyanazon alany, de más szilvafajta növekedési erélyétől. Tehát egy gyenge növekedésű alannak kikiáltott fajta, nem biztos, hogy minden szilva fajtával gyenge kombinációt eredményez.

## 3. Anyag és módszer

18 szilvakombinációt telepítettünk el 2010 áprilisában konténerekbe, mert az alanyvizsgálat mellett az öntözés hatásait is vizsgáltuk. Ezek a konténerek 60 cm mély és 60 cm átmérőjű konténerek, melyek a talajba lettek besüllyeszten. Az öntözést 2012 tavaszán sikerült bevezetnünk, így ennek hatása 2013 tavaszától érvényesült.

Az alkalmazott fajták: 'Cacanska leptica', 'Katinka', 'Jojo', 'Topper', 'Topfive', 'Toptaste'; és az alanyok: 'Mirobalan', 'St Julien A', 'St Julien GF655/2', 'Fereley', 'Wangenheim', 'Wawit'.

Egy–egy kombinációból 12 fa van, de két féle öntözést állítottunk be, így egy kombináció és egy féle kezelés 6 ismétlésben van.

Az egyszeres öntözés 2 l/h víz kijuttatását jelenti, a kétszeres ugyanannyi idő alatt a kétszeres vízmennyiséget tudja kijuttatni. Az öntözési alkalmakat az időjárás függvényében és a talajnedvesség alapján határoztuk meg, egy-egy alkalommal 1,5–2 órát ment az öntözés. csepegtető öntözőrendszert alkalmaztunk.

2010-től kezdve minden év áprilisában 70 cm magasan mértük a törzs átmérőket, amiből számoltam a törzskeresztmetszet területet. Hiszen a gyümölcsfák növekedési erélyére a leginkább a törzskeresztmetszet-terület alakulásával tudunk következtetni.

Kiegészítésként a korona szélességét és korona magasságát is megmértük metszés előtt és metszés után is. Ezekből az értékekből a korona térfogatot számítottam ki.

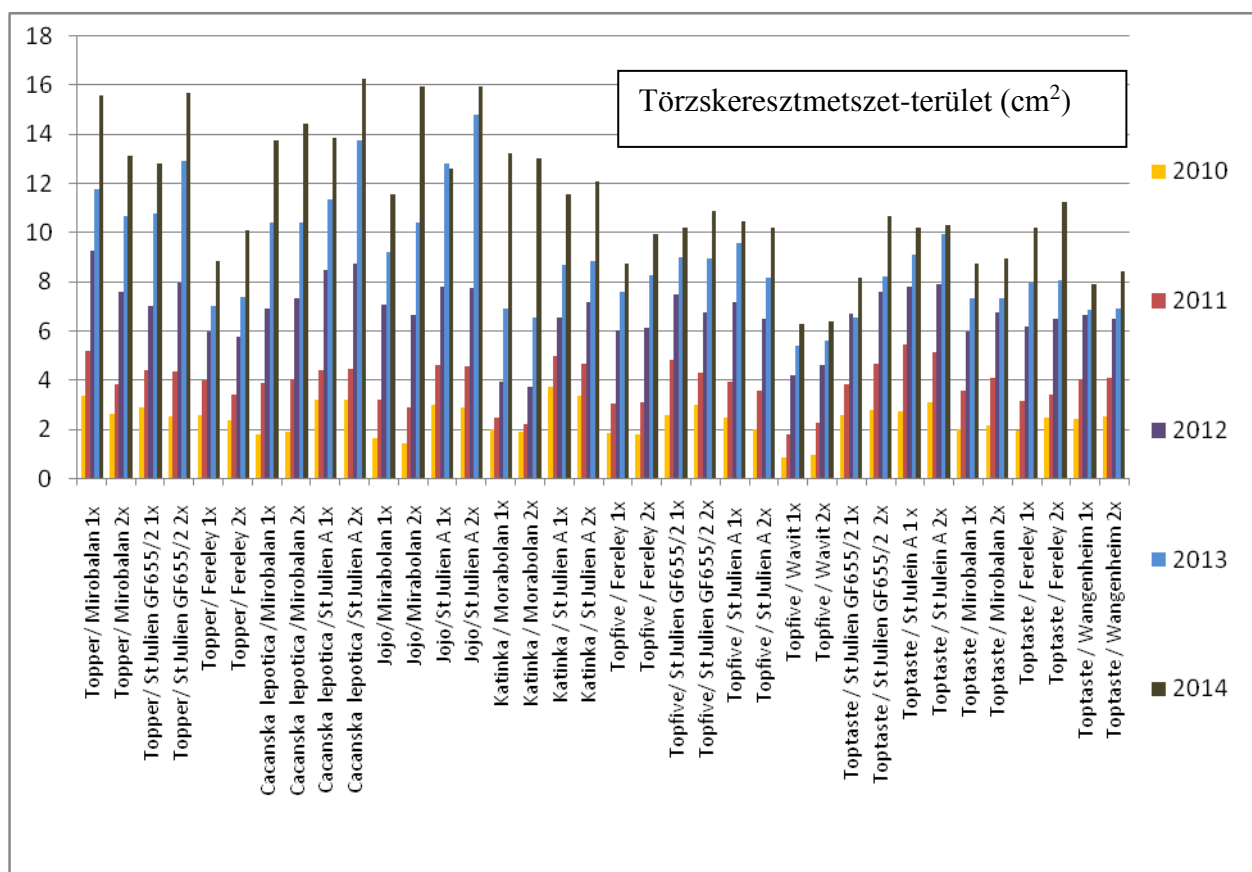
## 4. Eredmények bemutatása

A 'Topper' és a 'Toptaste' kezdetben viszonylag vastag törzzsel rendelkezett (1 ábra), 2014-re a 'Topper' két kombinációja tartotta a viszonylag vastag törzskeresztmetszet-területeket, de

a 'Topper'/'Fereley' kombináció gyenge növekedésnek mutatkozik, ez már- már affinitási problémákat is eredményezhet, hiszen az ültetvényben 2 fa ki is pusztult közülük. A 'Cacanska leptica', 'Jojo', 'Katinka' fajták 'Mirobalan' alanyon kezdetben vékony törzsszel rendelkeztek, de 2014-re igen erősen megvastagodtak. A 'Katinka' és a 'Jojo' fajtáknál látni lehet a 2013 és 2014 –es hirtelen történő vastagodást.

A 'Topfive'/'Wavit' kombináció mindvégig megőrizte a gyenge növekedését.

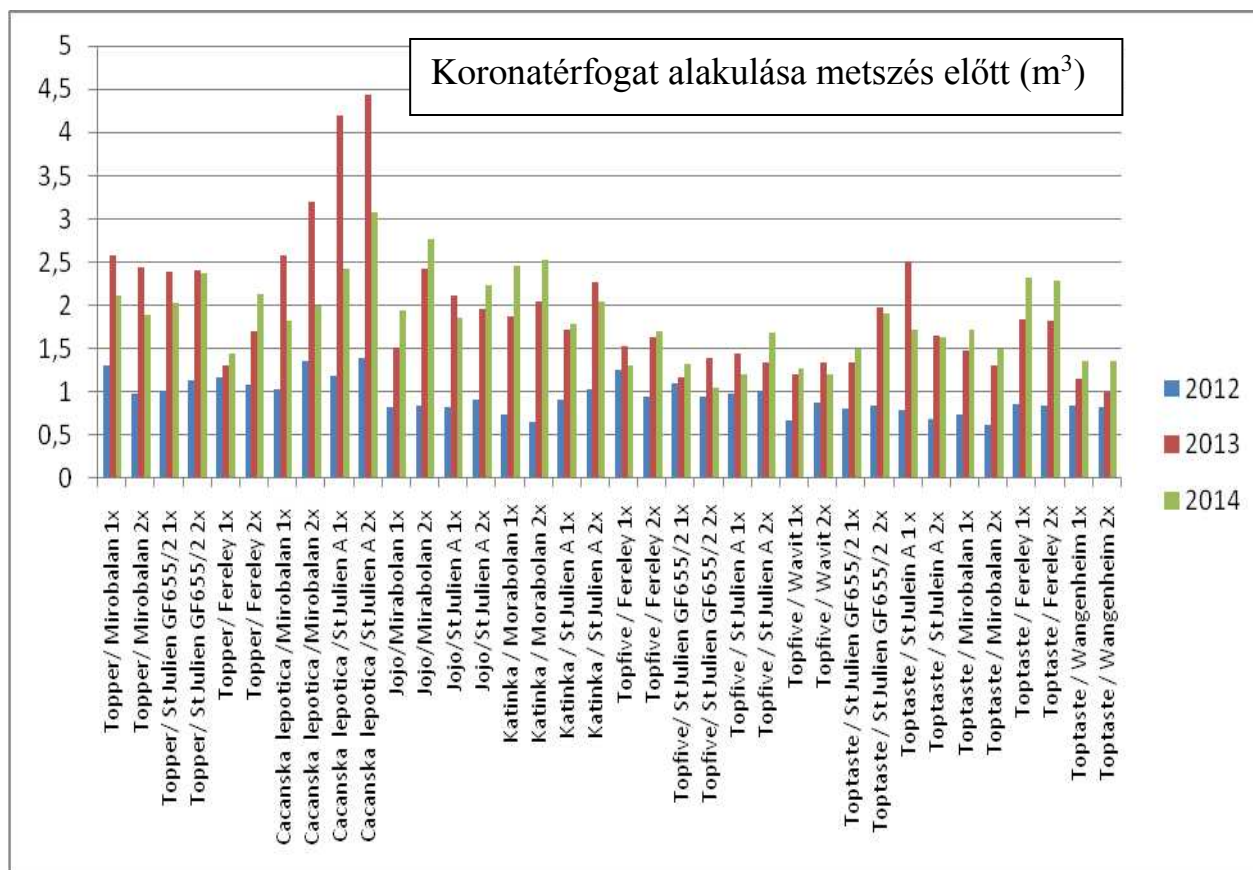
A 'Topfiva'/'Fereley' kombinációnál a diagramról nem tudunk leolvasni szélsőséget, de valószínűleg affinitási probléma van itt is, hiszen 2014 nyár végére a 6 fából 2 maradt életben. A 'Toptaste' fajták kezdetben vastag törzsszel rendelkeztek, majd a törzsvastagodás egyre kisebb mértékű volt.



**1. ábra:** A szilvakombinációk törzskeresztmetszet-terület (cm<sup>2</sup>) alakulása 2010-2014, az öntözési vízadagok figyelembe vételével

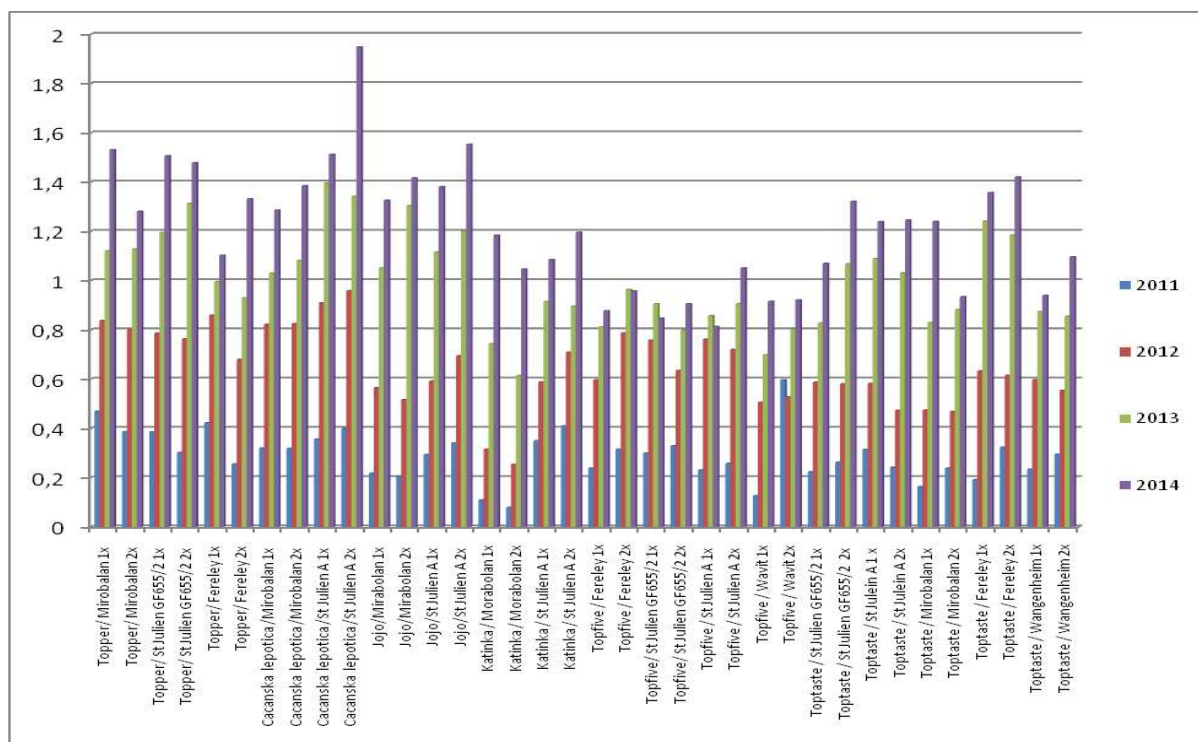
A fák koronájának fejlődését a 2. ábrán követhetjük nyomon. Mivel kora tavasszal, metszés előtt mértük a fák koronájának méreteit, így az az előző év növekedését mutatja meg, a 2012 tavaszán mért állapotok a 2011-es vegetációs idő eredményeit tükrözik. Így elmondható, hogy a 2013 eredmények, azaz a 2012 es vegetációs időben fejlődtek igen erőteljesen a fák, legfőképpen a 'Cacanska leptica' kombinációknál lehetett ezt megfigyelni.

A 2014 es adatok, azaz a 2013 vegetációs időben a 'Jojo', 'Katinka' kombinációk és a 'Toptaste'/'Fereley' kombináció voltak kiemelkedőek a növekedésben.



**2. ábra:** Koronatérfogat alakulása metszés előtt (m<sup>3</sup>)

Metszés előtt 2-4,5 m<sup>3</sup> koronatérfogatot állapítottam meg, metszéssel jelentős csökkentést hajtottunk végre, hiszen a térben bent kell tartani a fákat., így metszés után 1-2 m<sup>3</sup> lett a koronatérfogata. Metszés után is kiemelkedő maradt a koronatérfogata 2014 áprilisában a 'Cacanska leptotica'/'St Julien A', 2x –es öntözéssel. Viszonylag nagy ( 1,2-1,4 m<sup>3</sup>) koronával rendelkezett a 'Topper' két kombinációja az egyik a 'Mirobalan' a másika a 'St Julien GF655/2' alanyú, illetve a 'Toptaste' kombinációk, kivéve a 'Wangenheim' alanyút. Kis koronát (0,8-1,0 m<sup>3</sup>) nevelt a 'Topfive' valamennyi kombinációja.



3. ábra: Korona térfogat alakulása metszés után (m<sup>3</sup>)

#### 4. Következtetések

A 'Jojo' és a 'Katinka' későn, 2014-re fordult termőre, addig a vegetatív részeit nevelte, főleg 2013 és 2014 tavaszán nőtt erősen ez a két fajta. Ellenben a 'Toptaste' fajták kezdetben vastag törzzsel rendelkeztek, majd a korai 2012 termőre fordulás után és a nagy terméshozam következtében a törzsvastagodás egyre kisebb mértékű lett. Tehát a termőre fordulás ideje befolyásolja a növekedés ütemét, amíg nem fordul termőre a fa addig erősen növekszik, majd termőre fordulás után leáll a növekedése a fának.

A 'Topfive' kombinációk nagyon gyengén fejlődtek, alig figyeltünk meg vegetatív hajtásnövekedést valamennyi alanyán. Nem elég vitális a fajta.

#### Irodalomjegyzék

- Czinege A. (2012) Magyarországi szilvaalanyfajta-használat. In: Nyéki J. - Soltész M. - Szabó Z. (2012) Minőségi szilvatermesztés. Debreceni Egyetem. AGTC, Kertészettudományi Intézet.
- Gonda I.- M. Balmer Művelési rendszerek, térállás és koronaforma. In: Nyéki J. - Soltész M. - Szabó Z. (2012) Minőségi szilvatermesztés. Debreceni Egyetem. AGTC, Kertészettudományi Intézet.
- Hrotkó K. Gyümölcsfaiskola, Mezőgazda Kiadó. (1999)
- Hrotkó K.; Magyar L. A szilva alanyai és szaporításuk IN Surányi D. Szilva, Mezőgazda Kiadó (2006).
- Szabó Z. (1997) Szilva. In: Soltész M (szerk.) Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó. Budapest. 606. p.

## **Szerzők**

Czinege Anikó: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Főiskola/Intézmény. 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1.-3. Magyarország. E-mail.:czinege.aniko@kfk.krefo.hu

A dolgozat elkészülését az alábbi pályázatok támogatták: TECH\_08-A3/2-2008-0373, OM 00264/2008, OM 00272/2008 pályázat

## Szilva alany-nemes kombinációk terméshozama

### The study of the yield of the rootstock and plum variety combinations

Czinege Anikó

Kertészeti Csoport, Kertészeti Tanszék, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar

**Összefoglalás:** Tanulmányomban 6 alany ('Mirobalan', 'St Julien A', 'St Julien GF655/2', 'Fereley', 'Wangenheim', 'Wawit') és 6 szilvafajta ('Čačanska leptica', 'Katinka', 'Jojo', 'Topper', 'Topfive', 'Toptaste') kombinációjának növekedését vizsgáltam. 18 kombinációt telepítettünk lesüllyesztett konténerekbe, mivel öntözési kísérlet is be lett állítva. A vizsgálatokat Közép-Magyarországon Kecskeméten, a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar bemutató kertjében végeztem. Az oltványok homok talajba lettek ültetve, két-féle öntözést alkalmaztunk, az öntözések alkalmával az egyes fák 2 liter vizet kaptak óránként, és minden második fa 4 liter vizet kaptak ugyanezen idő alatt. Mértem a fánkenti termés tömeget és a hullott gyümölcsöt is.

**Abstract:** In my study I examined the vigour of the combinations of 6 rootstocks ('Mirobalan', 'St Julien A', 'St Julien GF655/2', 'Fereley', 'Wangenheim', 'Wawit') and 6 plum varieties ('Čačanska leptica', 'Katinka', 'Jojo', 'Topper', 'Topfive', 'Toptaste'). We planted 18 combinations in 60cm -deep-containers, which were sunk in the soil, as I was to carry out an irrigation study as well. The monitoring was in Mid-Hungary in Kecskemét, in the Show garden of the horticulture department of the Kecskemét College (of the Horticulture Department), where there is sandy soil and 2 sorts of irrigation were applied. Certain trees were given 2 litres of water every hour and others were given 4 litres of water at the same time. I measured the volume of the yield per tree and the amount of fallen fruits too.

**Kulcsszavak:** szilvafajták, alanyfajták, terméshozam, öntözés

**Keywords:** plum varieties, rootstocks, yield, irrigation

## 1. Bevezetés

Tanulmányomban a különböző szilva alany–nemes kombinációinak terméshozam alakulását kívánom bemutatni. És egyben a termesztők figyelmét felhívni arra, hogy nem mindig a hazánkban bevált mirobalan magonc adja a megoldást, annak érdekében, hogy bő termőképességűek legyen a szilvafáink. A faiskoláknak is meg kellene ismerniük a különböző alany fajtákat és ezeket az alanyokat szaporítani és értékesíteni is kellene a hazai faiskolákba. Hazánkban a szilvát frissen csak kis mennyiségben fogyasztjuk, inkább az ipar számára termesztik a szilvát a termesztők. Ezzel magyarázható az alkalmazott hagyományos, rázógépes betakarításra alkalmas művelési rendszer is, amely alapvetően a mirobalan alanyt részesíti előnyben. Én úgy gondolom, hogy a szilvánál is be lehetne vezetni az intenzív művelési rendszert, melynek eleme az orsó koronaforma, a középerős vagy a gyengébb növekedési erélyű alany és a produktív fajta, természetesen az öntözőrendszert is ki kell építeni és kézi szüretet kell megvalósítani. Az ilyen ültetvényben friss fogyasztásra, export piacra alkalmas szilvát lehetne előállítani, és egy rentábilis gyümölcsöst fenntartani.

## 2. Irodalmi áttekintés

Az intenzitás növelése a korai és a nagyobb terméshozamokat illetve az alacsonyan lévő termőfelületeket is jelenti, mely számos előnnyel rendelkezik (Brunner, 1982), szemben a hagyományos művelési rendszerekkel. Ezek az előnyök pedig a korona könnyebb fitotechnikai munkáját, hatékonyabb növényvédelmet valamint a földön állva végezhető kézi szüretet jelentik. Soltész (1997) szerint az intenzitás előnyének számít „a termőre fordulás optimális gyorsítása, a nagy produktivitású termőfelület mielőbbi kialakítása, majd folyamatos termőegyensúlyban tartása”; valamint „a termőfelület megóvása gyümölcszsüretkor” (Soltész, 1997).

Intenzív ültetvényt bőtermő, kiváló gyümölcsminőségű fajtákkal lehet elérni (Soltész, 1997), ilyen fajták a szilvakínálóban a 'Čačanska leptotica', 'Stanley', 'Bluefre', 'President', 'Jojo', 'Katinka', és a német 'Top' sorozat (Nyéki és mtsai, 2012).

## 3. Anyag és módszer

Vizsgálatom során 6 szilvafajta ('Čačanska leptotica', 'Katinka', 'Jojo', 'Topper', 'Topfive', 'Toptaste') és 6 szilvaalany ('Mirobalan', 'St Julien A', 'St Julien GF655/2', 'Fereley', 'Wangenheim', 'Wavit') 18 kombinációját figyeltem meg (1. táblázat).

	'Mirobalan'	'St Julien GF655/2'	'St Julien A'	'Fereley'	'Wangen- heim'	'Wavit'
'Topper'	X	X		X		
'Čačanska leptotica'	X		X			
'Jojo'	X		X			
'Katinka'	X		X			
'Topfive'	X	X		X		X
'Toptaste'	X	X	X	X	X	

**1.Táblázat:** Alkalmazott alany-nemes kombinációk

Mértem a törzsátmérőt, korona paramétereket és a fánkenti terméstömeget. Ezekből az adatokból számítottam ki a fánkenti átlagos terméstömeget és a fajlagos terméstömeget ( $\text{g/cm}^2$ ), mely fánkenti átlagos terméstömeg a törzskeretszmet területre van levetítve.

A vizsgálatunk nem csak a különböző kombinációk terméshozam vizsgálatára terjed ki, hanem két-féle öntözést is vizsgálunk. Az 1x es öntözés során 2 liter vizet kapnak az oltványokegy óra alatt. Míg a 2x es öntözésű fák 4 liter vizet kapnak 1 óra alatt. Az öntözési alkalmakat az időjárás és a talajnedvesség befolyásolta. A 2014 es nyár eléggé csapadékosnak bizonyult, így öntözni nem igen kellett, és így az öntözés hatását 2014-ben nem tudtuk teljes mértékben megfigyelni.

A csapadékeloszlás a következő képen alakult 2014-ben: májusban 60-70 mm; júniusban 25-35 mm; júliusban 150mm.

#### 4. Eredmények bemutatása

Eredményeink azt mutatják, hogy vannak fajták, mint például a 'Čačanska lepotica' kombinációk és a 'Topfive'/'Wavit' már 2011-ben (a telepítést követő évben) már termést hozott (2. táblázat).

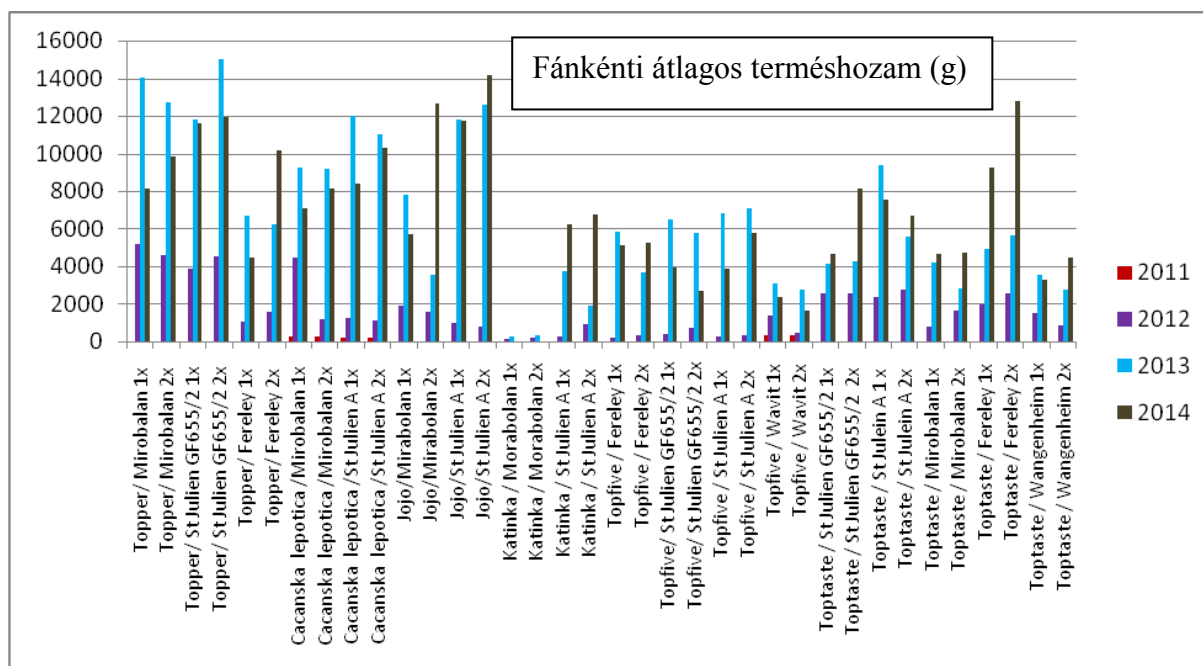
nemes/ alany; öntözés	Fánkenti átlagos termés hozamok (g)			
	2011	2012	2013	2014
Topper/ Mirobalan 1x	0	5192	14052,83	8143,833
Topper/ Mirobalan 2x	0	4584,5	12728,67	9839,333
Topper/ St Julien GF655/2 1x	0	3836,8	11826,67	11597,17
Topper/ St Julien GF655/2 2x	0	4542	15040	11955,67
Topper/ Fereley 1x	0	1060	6696,5	4460,833
Topper/ Fereley 2x	0	1575	6216,667	10160
Cacanska lepotica /Mirobalan 1x	295,02	4468	9276	7085,167
Cacanska lepotica /Mirobalan 2x	295,02	1173,7	9165,167	8101,667
Cacanska lepotica /St Julien A 1x	169	1216,5	11990,33	8396,833
Cacanska lepotica /St Julien A 2x	169	1130	10985	10300,33
Jojo/Mirabolan 1x	0	1892,3	7773,333	5682,667
Jojo/Mirabolan 2x	0	1590,5	3570,167	12628
Jojo/St Julien A 1x	0	1005,4	11815	11739,67
Jojo/St Julien A 2x	0	798,4	12560,33	14141,33
Katinka / Morabolan 1x	0	148,6	286	
Katinka / Morabolan 2x	0	185,5	335,5	
Katinka / St Julien A 1x	0	230,7	3733	6225,833
Katinka / St Julien A 2x	0	901	1874,833	6773,333
Topfive / Fereley 1x	0	226	5837,833	5119,5
Topfive / Fereley 2x	0	348,6	3666,25	5278
Topfive/ St Julien GF655/2 1x	0	365,5	6482,667	3963
Topfive/ St Julien GF655/2 2x	0	751	5801,6	2705,667
Topfive / St Julien A 1x	0	255	6823,333	3860,5
Topfive / St Julien A 2x	0	297,7	7071,667	5783,667
Topfive / Wavit 1x	303	1369,8	3107	2369,75
Topfive / Wavit 2x	303	446,4	2751	1627,333
Toptaste / St Julien GF655/2 1x		2588,8	4163,667	4647,667
Toptaste / St Julien GF655/2 2x	0	2541	4286,6	8114,667
Toptaste / St Julien A 1 x	0	2380	9346,667	7571,833
Toptaste / St Julien A 2x	0	2736,2	5562,5	6696,2
Toptaste / Mirobalan 1x	0	773,3	4225	4625,667
Toptaste / Mirobalan 2x	0	1636	2831,667	4724,5
Toptaste / Fereley 1x	0	1989,5	4892,167	9219,167
Toptaste / Fereley 2x	0	2536,5	5645	12757
Toptaste / Wangenheim 1x	0	1511,6	3513,5	3311
Toptaste / Wangenheim 2x	0	828,4	2777,5	4444,4

2. táblázat: Fánkenti átlagos termés hozam (g)



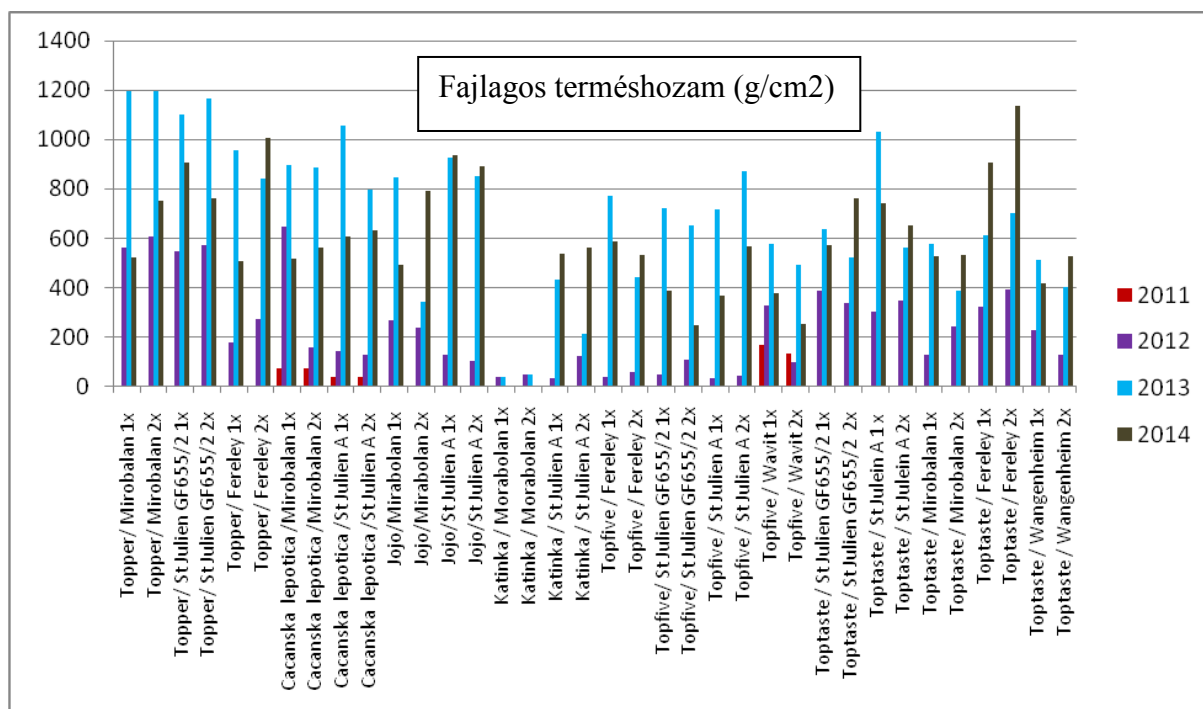
2012-ben már a 'Topper'/'Mirobalan'; és a 'Topper'/'St Julien GF655/2' kombinációk 4 kg körüli fánkenti termés hozamokat termettek. A 'Toptaste' kombinációk 2 kg –t hozott. A többi kombináció nem vagy éppen csak megmutatta termését. A 'Katinka'/'Mirabolan' későn 2014-ben fordult termőre, de szeptember elején szüretelhető, így a kiértékelésben még nem tudtam feltüntetni. A kombinációk többségénél megfigyelhető, hogy a 2013-as év nagyobb termés hozamokat mutat, mint a 2014-es (1. ábra), ami azzal indokolható, hogy a 2014 május meglehetősen hűvös volt 15-16°C átlagos középhőmérséklet volt, ami 10 és 22 °C között ingadozott és ennek hatására a kötődött termések nagymértékben lehullottak. A 'Toptaste' kombinációk viszont 2014-ben is jól teljesítettek, annak ellenére, hogy a termések jelentősen hullottak ennél a fajtánál is. 2013-ban. A 'Topper' /'Mirobalan', 'Topper' / 'St Julien GF655/2', A 'Jojo'/'St Julien A', és a 'Čačanska leptotica' kombinációk neveltek meglehetősen sok (12-14 kg) termést. A 2014-es adatok alapján a 'Jojo' /'St Julien A', 'Topper'/'Mirobalan', 'Topper' /'St Julien GF655/2' és a 'Toptaste' /'Fereley' kombinációk voltak igen produktívak (8-14 kg).

Valamennyi évben gyengén teljesítenek a 'Topfive' kombinációk, a 'Toptaste' /'Mirobalan', és a 'Toptaste' /'Wangenheim' kombinációk.



1. ábra: Fánkenti átlagos termés hozam (g)

A fajlagos termés hozam (2. ábra), azt mutatja meg, hogy egy adott kombináció mennyire vegetatív, vagy generatív jellegű, mivel a fánkenti átlagos terméstömeget elosztottuk a törzskeresztmetszet-területtel, és így megkaptuk, hogy egy négyzetcentiméternyi törzskeresztmetszetre hány g szilva jut. 2012-ben kiemelkedő volt a 'Topper' / 'Mirobalan' és a 'Topper'/'St Julien GF655/2' fajlagos termés hozama (580-600 g /cm<sup>2</sup>). 2013-ban szintén ez a két kombináció volt nagyobb értékekkel jellemezhető, (1100-1200 g / cm<sup>2</sup>). Ellenben 2014-ben ez a két kombináció gyengén teljesített, helyette a 'Toptaste'/'Fereley' kombináció volt kiemelkedő a 900-1100 g/cm<sup>2</sup>-rel. Magas érték (~900 g/cm<sup>2</sup>) olvasható le a diagramról a 'Jojo' / 'St Julien A' kombinációnál is. A magas érték inkább generatív túlsúlyra enged következtetni, míg az alacsony értékek inkább a vegetatív túlsúlyra, vagyis a fa szerkezete erősebben fejlődött, mint a termés hozam, ahogyan alakult.

2. ábra: Fajlagos terméshozam (g/cm<sup>2</sup>)

## 5. Következtetések

A legkorábban termőre forduló kombinációk: 'Čačanska leptotica' kombinációi és a 'Topfive'/'Wavit'. Később fordul termőre a 'Katinka'/'Mirobalan'. Bő termőképességű a 'Topper'/'Mirobalan'; 'Topper'/'St Julien GF655/2', 'Jojo'/'St Julien A', a 'Toptaste'/'Fereley', de a 'Topper'/'Fereley' már nem igazán nevel sok termést. Így nem mindegy, hogy a szilvafajtát milyen alanyon termesztjük. Amelyik alany jó az egyik nemeshez, elképzelhető hogy gyengébb produktivitást mutat a másik fajttal vagy esetleg affinitási probléma is adódhat, ami a 'Topper'/'Fereley' és a 'Toptaste'/'Wangenheim' kombinációknál figyelhetünk meg. Az affinitási probléma megjelenhet túlzott mértékű növekedésmérséklésben, lombárgulásban, gyengébb terméshozamban, korábbi lombhullásban.

## Irodalomjegyzék

- Brunner, T.: Törpegyümölcsfa-nevelés Mezőgazdasági Kiadó (1982)  
 Nyéki J; Szabó Z; Soltész M. Minőségi szilvatermesztés. Debreceni Egyetem – AGTC (2012)  
 Soltész, M.: Integrált gyümölcstermesztés. Mezőgazda Kiadó (1997)

## Szerző

Czinege Anikó: Kertészeti Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1.-3. Magyarország. E-mail: czinege.aniko@kfk.krefo.hu  
 A dolgozat elkészülését az alábbi pályázatok támogatták: TECH\_08-A3/2-2008-0373, OM 00264/2008, OM 00272/2008 pályázat

## Ültetvénytelepítési programok népszerűsége és tapasztalatai Popularity and experiences of fruit and grape plantation programs

Pető Judit<sup>1</sup>, Hüvely Attila<sup>2</sup>, Cserni Imre<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Környezettudományi Csoport, Kertészeti Tanszék, Kecskeméti Főiskola,  
Kertészeti Főiskolai Kar

**Összefoglalás:** A környezetgazdálkodási agrártámogatási programok jelentős területe az ültetvény telepítések támogatása. A Kertészeti Főiskolai Kar laboratóriumában 2009 óta folyamatosan történnek az ültetvénytelepítést megelőző, a talajvédelmi tervek összeállításához szükséges talajvizsgálatok. Tanulmányaink során felmérést végeztünk az egyes években telepítésre kerülő ültetvények számát, kiterjedését, területi eloszlását és típusát tekintve. A vizsgált időszakban, a környékünkön legnagyobb mennyiségben szőlőt telepítettek. Számukat és területüket tekintve is, 2011-ben történt a legtöbb telepítés. A telepítéseken belül a gyümölcsösök telepítésének aránya a legmagasabb 2013-ban volt, átlagos területük nagyobb volt, mint a szőlő ültetvényeké, átlagosan 33%-kal.

**Abstract:** As a part of the environment management support programs, plantation and re-plantation take great interest. In our Soil and Plant Testing Laboratory in Faculty of Horticulture, soil samples have been analyzed continuously since 2009. Soil tests are necessary for the farmers, and the results of those tests serve as the basis of the so called “soil protection plan” made by the experts. In this investigation there have been examined the area, number, distribution and type of plantation in our region between 2009 and 2013. Most of the plantation plans were made in 2011. Most plantations were vineyards. The ratio of fruit tree orchards in plantations was the highest in 2013. The average area of the planned fruit gardens was about 33% greater than that of vineyards.

**Kulcsszavak:** Ültetvény, szőlő, gyümölcs, talajvizsgálat, dél-magyarországi régió

**Keywords:** Plantation, grape, fruit, soil analysis, south-eastern Hungarian region

### 1. Bevezetés

A környezettudatos és fenntartható agrárgazdálkodás kialakításához olyan gazdasági szabályozó és egyben ösztönző pénzügyi támogatási rendszer megvalósítása és bevezetése vált szükségessé Magyarországon, amely a környezet- és természetvédelmi szempontok gazdálkodási érvényesítéséből származó jövedelem kiesést kompenzálja. A vidéki térség a mezőgazdasági termelés színtere, s egyben élettér is, melynek fenntartása érdekében az agrár környezetgazdálkodás prioritást élvez (NAP-FVM). A korábbi túlermelés megakadályozása, illetve a viszonylagos piaci egyensúly fenntartása érdekében az EU-ban nem engedélyezett a már meglévő borszőlőtermő terület növelése. Lehetőség van a létező ültetvények kivágása után azok újratelepítésére (újratelepítési jog), nem engedélyezett azonban új ültetvények létesítése olyan területeken, ahonnan nem vágta ki szőlőt. Kivételt jelent bizonyos minőségi borok vagy földrajzi jelzéssel ellátott asztali borok termőterülete, amelyek esetében a kereslet meghaladja a kínálatot. A szabályozás azért is előnyös, mert Magyarországon sok az elöregedett és a meg nem művelt ültetvény, melyek a támogatás segítségével megújíthatók. Mivel a szőlő és gyümölcs ültetvények telepítése évtizedekre szól, körültekintően kell megválasztani a természeti feltételeket, különös tekintettel az éghajlati viszonyokra, a talaj

adottságokra, a domborzati viszonyokra és a biológiai tényezőkre (Bogoni et al., 1995, Ramos és Martínez-Casanovas, 2006). Régióinkban – tekintetbe véve a talaj- és klimatikus adottságainkat - a szintén támogatott környezetbarát öntözési technológiák kialakítása nagyban növelheti a termésbiztonságot (Várallyay, 1989, Várallyay, 2005). Az ültetvény telepítése előtt talajtani szakértőnek ún. talajvédelmi tervet kell készítenie, mely talajvizsgálati eredményeken alapul. A legfontosabb talaj fizikai és kémiai tulajdonságok (pH, só- és mésztartalom, kötöttség, humusz, valamint makro- és mikroelem tartalom (N, P, K, Ca, Mg, Na, Zn, Cu, Fe, Mn) alapján tervezhető a tápanyag utánpótlás mértéke a telepítés előtt és később kultúrában is. A telepítési engedélyt szakhatóság adja ki.

Tanulmányunkban a Kertészeti Főiskolai Kar laboratóriumában 2009-2013 között vizsgált minták alapján mutatjuk be a Bács-Kiskun megyében, illetve a dél-alföldi régióban tervezett, illetve megvalósult szőlő és gyümölcs ültetvénytelepítésekkel kapcsolatos eredményeinket.

## 2. Anyag és módszer

A talajmintavételt a laboratóriumunkkal kapcsolatban álló, regisztrált talajvédelmi szakértők végezték el; a telepítést megelőző talajvizsgálati előírásoknak megfelelően, szabvány szerinti módszerekkel (szelvényminták gyűjtése 0-150 cm mélységben, és átlagminták gyűjtése 0-30 cm, illetve 30-60 cm mélységű rétegekből). A tervezett gyümölcs- és szőlőültetvények elsősorban a dél-alföldi régióban, azon belül főként Bács-Kiskun megyében helyezkedtek el. A mintavételek 2009 és 2013 között történtek.

Az analitikai vizsgálatokat a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Karának Talaj- és Növényvizsgáló Laboratóriumában végeztük el (akkreditálási okirat száma: NAT-1-1548/2007 illetve 2011). Ennek eredményeiről más tanulmányunkban részletesen is beszámolunk.

Jelen közleményünkben elemzésre került az ültetvények mérete, elhelyezkedése és típusa éves bontásban, valamint értékeltük a szakértők által végzett talajvédelmi tervek mennyiségét is.

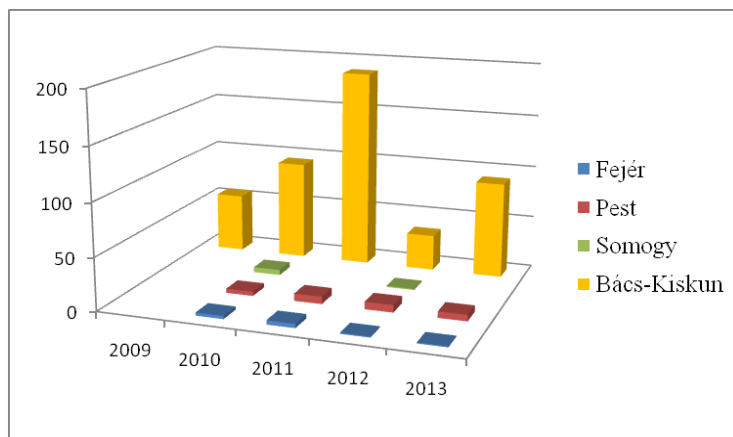
## 3. Eredmények

2009-2013 között 520 db ültetvénytelepítéshez kapcsolódó megrendelés végeztünk talajvizsgálatokat. A telepítések túlnyomó része szőlőültetvény (455 db, 87,5%), a többi gyümölcsfa ültetvény volt (55 db, 12,5%). A szőlőfajták közül nagyon népszerű volt a *Cserszegi fűszeres*, az *Aletta* és az *Arany sárfehér*. A legnépszerűbb gyümölcsfajok voltak a kajszi, meggy és szilva. A telepítések számát éves bontásban az 1. Táblázatban mutatjuk be. A telepítések száma 2011-ben kiugróan magas volt.

Év	Telepítések száma (db)
2009	51
2010	110
2011	204
2012	43
2013	105

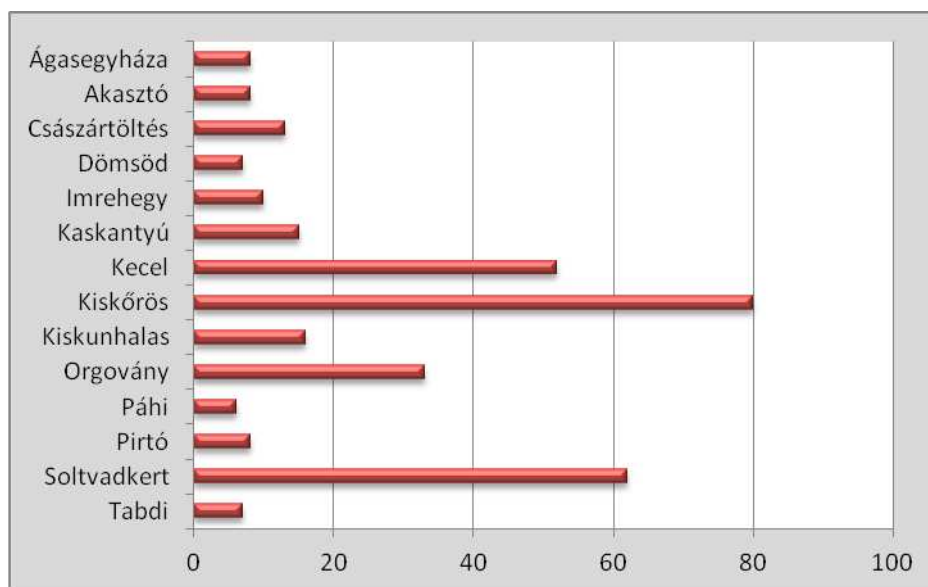
### 1. Táblázat. Az évenkénti telepítések száma a vizsgálati időszakban.

A telepítések túlnyomó része Bács-Kiskun megyét érintette (1. ábra). 465 db telepítést terveztek Bács-Kiskunban (89,4%), ezt követte Pest megye 24 db (4,6%) és Fejér megye 9 db (1,7%) telepítéssel. A többi megyéből érkező minták száma 1% alatti volt (Somogy 0,96%).



1. ábra: Ültetvény telepítések száma évenként és megyénként

A telepítések 82 helységet érintettek (2. ábra). Legtöbb telepítést végeztek Kiskőrösön, Soltvadkerten és Kecelen, melyek hagyományosan a szőlő- gyümölcstermesztés központjai térségünkben. Érdekes még, hogy Hajóson azonban csak 2 telepítéssel kapcsolatos vizsgálatot végeztünk. Ennek kézenfekvő magyarázata lehet, hogy más laboratórium a déli határ közelében szintén végezhetett talaj analízist, segítve a termelőket.

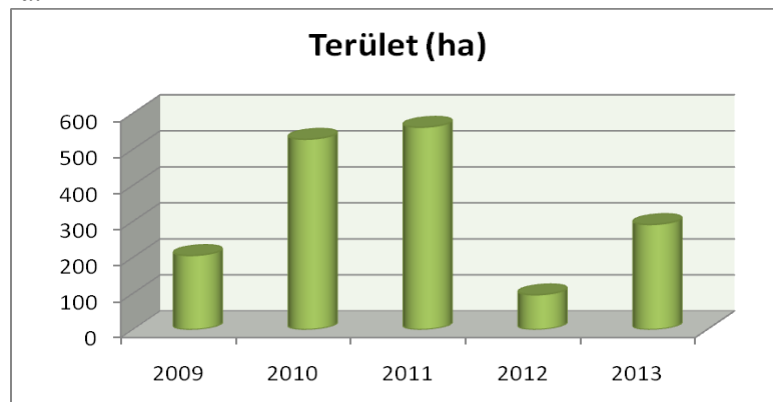


2. ábra: A területek elhelyezkedése a vizsgálati időszakban (területek száma, db)

A tervezett ültetvények átlagos mérete a vizsgált időszakban 3,25 ha volt. Az átlagos terület 2010-ben volt a legmagasabb (átlagosan 4,80 ha), míg a legkisebb 2012-ben (2,24 ha). Az évenkénti összes telepítésre benyújtott terület, melyet a laboratóriumunk vizsgált, a 3. ábrán kerül bemutatásra.

Az általunk vizsgált összes telepített terület 2009-2013 között jelentős volt,

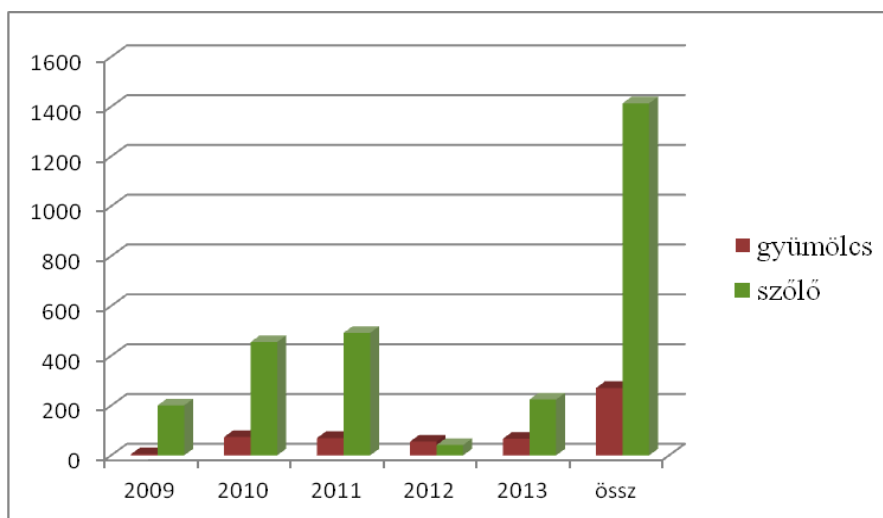
mindösszesen 1690 ha.



**3. ábra:** A vizsgált új ültetvények összes területe 2009-2013 között

A telepítések jelentős része szőlőtelepítésre irányult, mely megfelel a hagyományos művelésnek ebben a régióban. A gyümölcs telepítés területe maximálisnak mutatkozott 2010-ben, míg a 2012-es évben megelőzte a szőlőtelepítés területét (4. ábra). 2009 és 2013 között összességében a szőlő a telepítések 83,6 %-át képviselte.

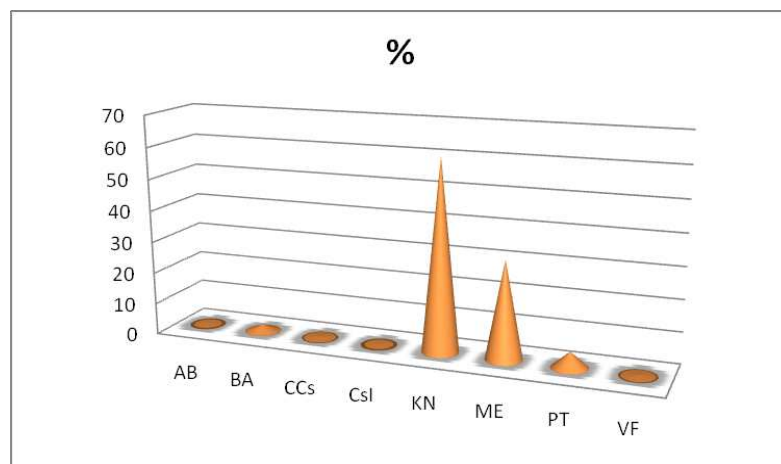
A gyümölcs ültetvények átlagos mérete 33%-kal meghaladta a szőlőterületekét (4,16 vs. 3,12 ha).



**4. ábra:** A vizsgált új ültetvények összes területe 2009-2013 között

Laboratóriumunkban nyolc szakértő által behozott minták kerültek vizsgálatra. Rendszeresen három szakértővel dolgoztunk együtt (5. ábra).

A Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium több száz alkalommal végzett szőlőültetvények átalakításával, megújításával, fajtaváltással kapcsolatos kötelező vizsgálatokat is (filoxéra immunitás).



**5. ábra:** Talajvédelmi szakértők telepítéssel kapcsolatos tevékenysége százalékos arányban

#### 4. Következtetések

Térségünkben számos agrárgazdálkodó vesz részt a nemzeti agrár-környezetvédelmi program valamely célprogramjában. 2009 és 2013 között laboratóriumunk aktívan vett részt ezen programokban előírt analitikai vizsgálatok, feladatok ellátásában (Borsné Pető et al, 2011, Pető et al., 2014). A laboratóriumi vizsgálatok száma azt mutatta, hogy a telepítések száma követte az ültetvény telepítési támogatások kiírásának, megjelenésének ütemét.

Az ültetvények megoszlását tekintve térségünkben a szőlőterületek a leggyakoribbak. A szőlőültetvények jelentős része, kb. egynegyede a dél-alföldi régióban helyezkedik el, közel 23%-a Bács-Kiskun megyében. A térségre jellemző humuszos homoktalajokon termelt szőlő jól ellenáll a filoxérának (Györffyné et al., 2009). Magyarország szőlőterületei az Európai Unió egészének kb. 2,3%-át képviselik, ez az arány 2004 óta gyakorlatilag állandónak vehető. Az újratelepítési jogok fenntartása az uniós szőlőtermelők számára azért fontos, hogy a jogokat ne lehessen egyik országból a másikba áthelyezni, és ne indulhasson szakmailag ellenőrizhetetlen szőlőtelepítési hullám az unióban, ahol a borfelesleg kezelése amúgy is kényes kérdés.

Vizsgálataink alapján a térségünkben továbbra is a szőlőültetvények telepítése a legnépszerűbb, átlagos méretük 3 ha körüli érték volt. Az ültetvények telepítése legaktívabb volt Kiskőrös, Soltvadkert és Kecel térségében, melyek hagyományosan a szőlőgyümölcsstermesztés központjai térségünkben, és gazdálkodóik aktívan vesznek részt az agrár környezetgazdálkodási programokban. Mindezek megvalósításában a falugazdászok, szakértők, hegybírók és TÉSZ-ek aktív segítséget nyújtanak.

#### Irodalomjegyzék

- Bogoni, M., Panont, A., Valenti, L. and Scienza, A.: Effects of soil physical and chemical conditions on grapevine nutritional status. *Acta Horticulturae* (1995) 383: 299–303. p.
- Borsné Pető, J., Hüvely, A., Buzás, I., Hoyk, E.: A talaj- és növényvizsgáló laboratórium tevékenységének bemutatása és működésének tapasztalatai. *Erdei Ferenc VI. Tudományos Konferencia kiadványa*, (2011) (1) 569-574.
- Györffyné Molnár, J., Németh Cs., Májer J., Györffyné Jahnke, G.: Assessment of Phylloxera

Leaf Gallling Incidence on European Grapevines in Badacsony, Hungary. Proceedings of 4th International Phylloxera Symposium.. Acta Horticulturae (2009) 816; 97-104 p.

Pető, J., Hüvely, A., Pölös, E., Cserni, I.: Leaf macro nutrient composition of grapes in south plain hungarian vineyards. Review on Agriculture and Rural Development. (2014) 3: 250 -255.

Ramos, M.C., Martínez-Casanovas, J.A.: Impact of land leveling on soil moisture and runoff variability in vineyards under different rainfall distributions in a Mediterranean climate and its influence on crop productivity. Journal of Hydrology. (2006) 321:131–146. p.

Várallyay, Gy.: Soil water problems in Hungary. Agrokémia és Talajtan. (1989) 38. 577-595.

Várallyay, Gy.: Extreme soil moisture regime as limiting factor of the plants' water uptake Cereal Research Communications. Volume 36, (2005) Supplement 5: 3 - 6. p.

## Szerzők

Dr. Pető Judit: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: peto.judit@kfk.kefo.hu  
 Dr. Hüvely Attila: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: huvely.attila@kfk.kefo.hu  
 Prof. Dr. Cserni Imre: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: cserniimre@freemail.hu



## **Funkcionális élelmiszer előállításának lehetősége a zöldségtermesztésben**

### **The possibility of the production of functional food in vegetable growing**

Zsuzsanna Tóthné Taskovics<sup>1</sup>, Judit Pető<sup>2</sup>, Attila Hüvely<sup>2</sup> and András Kovács<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Horticulture, Faculty of Horticulture, Kecskemét College, Hungary

<sup>2</sup>Department of Environment Science, Faculty of Horticulture, Kecskemét College, Hungary

**Összefoglalás:** A zöldségfogyasztásban a minél jobb beltartalmi tulajdonságokkal rendelkező termékek kerülnek előtérbe. A természetes anyagok felhasználásával előállított termékeket a szakirodalom „funkcionális élelmiszerek”-nek nevezi.

A környezettudatos növénytermesztési technológia növénytaplálási része a környezetbarát szervesanyag hordozók felhasználásának irányába mozdul el.

A kísérletben is ilyen anyagot, zeolit tufa foszforsavas feltárással készült növénykondicionálót próbáltunk ki (Rioplant), amelyet kombináltunk (Plasztafosz Universal, Zeon- A-val).

A kezelések hatására növekedett a termésmennyiség 10-23 %-kal. A bogyók „C” vitamintartalmának növekedése 7-48 % között változott kezeléstől függően a kontrollhoz képest.

**Abstract:** In the vegetable consumption, the better nutritional properties of the products are promoted. The products manufactured using natural materials in the literature are called as "functional foods".

There is an increasing demand in environmentally friendly plant growing technologies towards using natural organic material carriers. In our study, a plant conditioning product made by phosphoric acid digestion of zeolite tufa (Rioplant) was used, combined with Plantafosz Universal and Zeon A. In our study, green pepper was used as test plant in a field trial. Total crop quantity increased by 10-23%, compared to control, after using different doses of conditioning materials. Regarding to the crop quality, vitamin C content increased by 7-34% in the fruit, depending on the treatment doses.

**Kulcsszavak:** paprika, paradicsom, funkcionális élelmiszer, növénykondicionáló, szerves anyag, C-vitamin

**Keywords:** Green pepper, tomato, functional foods, plant conditioner, zeolite tufa, organic material, vitamin C

## **1. Bevezetés**

A fogyasztók elvárása az élelmiszerekkel szemben egyre növekszik. Tudatosan fordulnak a minél jobb beltartalmi értékekkel rendelkező hazai zöldségek felé. A kutatók igyekeznek olyan természetes anyagokat felhasználni a zöldségnövények előállításához, amelyek segítségével a nagy termésátlag mellett a beltartalmi értékét is sikerül növelni. Az így előállított termékeket újabban a szakirodalom „funkcionális” élelmiszereknek nevezi (Bleiel, 2010).

A talajjavító anyagok olyan termékek, amelyeket a talajba juttatva javítják annak minőségét. Felhasználhatók tápanyagban szegényebb talajok feljavítására, szerkezetük jobbá tételére. A termékek széles skálája alkalmas a talaj minőségének javítására. A talajjavító anyagok felhasználhatók még száraz talajokon a vízmegkötés javítására, valamint a talaj pH-jának beállítására a növény igényeinek megfelelően (Bronock, Lal, 2005). Sok talajjavító egyben szervesanyag szállító is. A szerves anyagok a talaj egyik legfontosabb összetevői, javítják a talaj fizikai és kémiai tulajdonságait. A szerves anyag bomlása során táplálékforrássul szolgál a növény növekedéséhez (Tarchitzky et al., 2000). A zeolitot tartalmazó anyagok megtalálhatók az ökológiai termesztésben engedélyezett anyagok listáján. Ezek a talajjavítók kiváló ioncserélő hatásúak, valamint a talaj megfelelő vízforgalmát biztosítják (Kazó et al., 1981). A zeolitok növelik a tápanyagviasszatartó hatást, csökkentik a talaj tápanyagvesztését, így kiegyensúlyozott tápanyagellátást biztosítanak a növény gyökérzónájában.

A vizsgált növényeknél (paprika, paradicsom) ismeretes, hogy hő-, fény- és vízigényesek, valamint magas a tápanyagigényük (Horel, 2006, Márkus, 2006). Kísérletünk célja az volt, hogy a talaj- és növénykondicionálás hatására megfigyeljük a növények fizikai állapotát, a termésmeg alakulását, valamint meghatározzuk a C-vitamin szintet a termésekben a különböző kezelések hatására.

A Plantaco Kft. megbízásából folytattuk le a kísérleteket növénykondicionáló készítmények felhasználásával szabadföldi körülmények között.

## 2. Anyag és módszer

A kísérleteket két zöldségfajjal (paprika, paradicsom) állítottuk be szabadföldi körülmények között.

A kísérletbe a **Rioplant** (riolittufa tartalmú műtrágya), **Plantafosz Universal** (komplex műtrágyaoldat mikroelemekkel dúsítva) és **Zeon-A** (nitrogén műtrágya oldat zeolittal dúsítva) készítményeket vontuk be.

Mindkét növény esetében a következő kezeléseket alkalmaztuk:

1. kezelés: Általánosan alkalmazott tápanyagutánpótlási technológia
2. kezelés: Rioplant 500 kg/ha dózisban (ültetés előtt a talajba dolgozva) + általánosan alkalmazott lombkezelési technológia
3. kezelés: Rioplant 500 kg/ha dózisban (ültetés előtt a talajba dolgozva) + Plantafosz Universal 4l /ha 10 naponként kipermetezve 6 alkalommal.
4. kezelés: Rioplant 500 kg/ha dózisban (ültetés előtt a talajbadolgozva) + Zeon-A 4 l/ha dózisban 10 naponként kipermetezve 6 alkalommal
5. kezelés: Rioplant 500 kg/ha dózisban (ültetés előtt a talajba dolgozva) + Plantafosz Universal 4l /ha dózisban + Zeon-A 4 l/ha dózisban 10 naponként kipermetezve 6 alkalommal.

A paradicsom növények ültetése május 29-én történt. Az alkalmazott növényelrendezés ikersoros volt, a sor- és tőtáv: 110+50x33 cm, amely 3,78 db/m<sup>2</sup> állománysűrűségnek felelt meg.

A kezeléseket 4 ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben állítottuk be. Egy-egy ismétléshez 30 növény tartozott. A vizsgált fajta a Zöldségtermesztési Kutatóintézet MOBIL fajtája volt.

Az első kezelés alkalmazására június 15.-én került sor, majd ezt követően a kezelések június 25.-én, július 5.-én, július 16.-án, július 26.-án és augusztus 09.-én következtek.

A paprika növénnyel beállított kísérletben a növények ültetése május 30-án történt.

Az alkalmazott fajta a Zöldségtermesztési Kutatóintézet CECIL F<sub>1</sub> fajtája, amely szabadföldi termesztésre ajánlott. A paprikát is ikersorosan ültettük ki 110+50×25 cm-es sor- és tőtávolságra. Így négyzetméterenként 5 db-ot helyeztünk el. Itt is 4 ismétlést alkalmaztunk, egy-egy ismétlésben 40-40 db paprika növényt ültettünk ki.

A paprika bogyó C-vitamin tartalmának meghatározása a Kertészeti Főiskolai Kar Talaj- és Növényvizsgáló Laboratóriumában történt. A C-vitamin vizsgálat a korábban közölt módszer szerint történt; a mérést vizes kivonathól, volumetriás módszerrel végeztük. Az eredményeket mg/100g nyers tömegre vonatkoztattuk (Cserni et al., 2007).

### 3. Eredmények

A paradicsom állomány szemre egészséges képet mutatott, de a rendkívüli légköri aszály az öntözések ellenére nagyon megviselte a növényeket. A kezdeti virágzás nagyon gyenge volt, majd a már bekötött bogyók nem színesedtek.

Így az első szedésre csak augusztusban került sor. A szedési adatok az 1-2. táblázatban láthatók. Augusztus vége felé kezdett a növényállomány nagy tömegben virágzásnak indulni, amelynek eredményeként szeptemberben robbanásszerű bogyónövekedést és érést tapasztaltunk.

A négy féle kezelés és a kezeletlen kontroll összes termésátlaga végül egy jó közepes termésátlagot eredményezett.

Szedési időpont	Kezelések				
	1.	2.	3.	4.	5.
aug. 02	0,228	0,350	0,303	0,343	0,41
aug. 21	0,483	0,338	0,31	0,388	0,45
szept. 03	2,975	2,570	2,553	2,388	2,355
szept. 18	2,873	3,475	2,885	2,593	2,915
<b>Összesen</b>	<b>6,559</b>	<b>6,733</b>	<b>6,051</b>	<b>5,712</b>	<b>6,13</b>

**1. táblázat:** A paradicsom éréslefutása szedésenként (kg/m<sup>2</sup>)

A legtöbb termést 6,733 kg/m<sup>2</sup>-t a 2. kezelés során kaptuk, míg a legkisebb termésátlag a 4. számú kezelésnél mutatkozott (5,712 kg/m<sup>2</sup>). A kontroll állomány 6,559 kg/m<sup>2</sup> –t termelt és a 3-as, illetve az 5-ös kezelés növényei valamivel több mint 6 kg/m<sup>2</sup>-nyi termést adtak. A termésátlagok között nem kaptunk szignifikáns különbséget (varianciaanalízissel számolva 95 %-os valószínűségi szinten).

A terméstömeg mellett a bogyóátlag tömeget is vizsgáltuk kezelésenként.

A legnagyobb bogyóátlag-tömeget a kontroll kezelésnél kaptuk (109,56 g/bogyó). A legkisebb bogyóátlag-tömeget a 3-as kezelésnél kaptuk, közel 66 g-ot. A másik 3 kezelés (2., 4., 5.) bogyóinak átlagtömege 76-90 g között változott.

Szedési időpont	Kezelések				
	1.	2.	3.	4.	5.
aug. 02	3,26	3,815	4,233	3,855	5,193
aug. 21	3,59	3,990	4,358	4,253	5,623
szept. 03	29,89	23,353	35,19	35,173	30,285
szept. 18	27,21	43,100	48,06	35,313	37,133
<b>Összesen</b>	<b>63,95</b>	<b>74,258</b>	<b>91,841</b>	<b>78,594</b>	<b>78,234</b>

**2. táblázat:** A paradicsom éréslefutása szedésenként (db/m<sup>2</sup>)

A szeptember 18.-án szedett mintából végeztettünk C-vitamin meghatározást.

A paradicsom mintában mért C-vitamin tartalom alakulását a 3. táblázat tartalmazza.

Kezelések	C-vitamin tartalom (mg/100 g )
1. (kontroll)	16,38
2.	20,95
3.	28,36
4.	21,49
5.	25,19

**3. táblázat:** A paradicsombogyó C-vitamin tartalmának alakulása (mg/100 g)

Az értékek azt mutatják, hogy a kontroll kezelésnél volt a legalacsonyabb a C-vitamin tartalom, a négy kezelt parcella adatai különböző mértékben, de magasabbak voltak. A legmagasabb C-vitamin tartalmat a 3. kezelésben mértük (28,36 mg/100 g).

A paprika szedését is augusztus elején kezdtük, ez normálisnak mondható a viszonylag kései kiültetés miatt. A paprikánál 6 alkalommal tudtunk szedni. Itt is azt tapasztaltuk, hogy augusztusban viszonylag kisebb mennyiségeket tudtunk betakarítani, majd szeptemberben itt is megugrott a terméstmeg augusztushoz viszonyítva. A szedési eredményeket a 4-5. táblázat tartalmazza.

A legkisebb termésátlagot a kontroll kezelés adta 2,73 kg/ha-ral és a legnagyobb mennyiséget a 4. számú kezelés nyújtotta, 3,36 kg/ha-ral. A másik 3 kezelés ezek közötti volt. Az öt kezelés közötti különbségek nem adtak 95 %-os valószínűségi szinten szignifikáns különbséget az ismétlések közötti szórás nagysága miatt.

Szedési időpont	Kezelések				
	1.	2.	3.	4.	5.
aug.02	0,21	0,39	0,41	0,43	0,36
aug.15	0,52	0,58	0,55	0,67	0,48
aug.24	0,18	0,40	0,24	0,32	0,32
szept.06	0,33	0,37	0,44	0,28	0,33
szept.20	0,64	0,70	0,34	0,82	0,55
okt.02	0,75	0,85	1,01	0,84	1,17
<b>Összesen</b>	<b>2,73</b>	<b>3,27</b>	<b>2,99</b>	<b>3,36</b>	<b>3,21</b>

**4. táblázat:** A paprika éréslefutása szedésenként (kg/m<sup>2</sup>)

Szedési időpont	Kezelések				
	1.	2.	3.	4.	5.
aug.02	3,44	6,08	6,20	6,31	5,18
aug.15	7,76	8,40	8,41	9,73	7,38
aug.24	3,99	4,23	3,91	6,02	4,97
szept.06	5,88	7,16	6,86	5,08	5,84
szept.20	9,56	11,26	4,73	14,47	7,99
okt.02	12,89	15,02	17,34	15,23	19,85
<b>Összesen</b>	<b>43,52</b>	<b>52,14</b>	<b>47,46</b>	<b>56,84</b>	<b>51,20</b>

**5. táblázat:** A paprika éréslefutása szedésenként (db/m<sup>2</sup>)

Az 5-ös táblázatban a leszedett bogyók száma látható 1 m<sup>2</sup>-ra vonatkoztatva.

A kontroll, az 1-es és az 5-ös kezelés bogyóátlag-tömege nagyjából megegyezett 62,7 g/bogyó értékkel. A legkisebb bogyóátlag-tömeget a 4. kezelésben kaptuk, ennek értéke azonban 59,11 g/bogyó volt, tehát alig volt különbség közöttük.

A paprika egészségi állapota megfelelő volt. Egy kisebb levéltetű fertőzést

tapasztaltunk, valamint megjelent a gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera*) hernyójának kártétele, ha nem is olyan erősen, mint a fólia alatti növényeknél. Sajnos ez a kártétel országosan is jelentős kárt okozott ebben az évben.

A paprikánál is szeptemberben elvégeztük a C-vitamin tartalom vizsgálatát, amelynek alakulását a 6. táblázat mutatja.

Kezelések	C-vitamin tartalom (mg/100 g )
1.(kontroll)	24,48
2.	25,48
3.	28,18
4.	32,49
5.	34,17

**6. táblázat:** A paprikabogyó C-vitamin tartalmának alakulása (mg/100 g)

Itt is, mint a paradicsom esetében a kontrollnál volt a legkevesebb a C-vitamin tartalom és a legjobb kezelésben (5. kezelés) majdnem 10 mg-mal többet mértünk. Elmondható, hogy valamennyi kezelésnél emelkedett a „C” vitamin tartalom kisebb-nagyobb mértékben.

#### 4. Következtetések

Elmondható, hogy az alkalmazott növénykondicionáló anyagok pozitív hatást fejtettek ki a kezelt növényekre a termésmennyiség és a bogyótömeg tekintetében is. Mindkét növény esetében az alkalmazott növénykondicionáló szerek pozitívan befolyásolták a növények C-vitamin tartalmát. Azaz alkalmasnak tűnik a paprika és paradicsom beltartalmának pozitív befolyásolására.

Ezt a vizsgálatot érdemes folytatni és a tenyészidő teljes időtartama alatt elvégezni a C- vitamin tartalom meghatározást.

#### Irodalomjegyzék

- Bleiel, J. (2010): Functional foods from the perspective of the consumer: How to make it a success? *International Dairy Journal* 20. pp. 303-306.
- Bronick C. J., R. Lal (2005): Soil strucure and management: a review. *Geoderma* 124: pp. 3-22.
- Cserni I., J. Borsné Pető, A. Hüvely, K. Rajkainé Végh, K. Rajkai, T. Szili-Kovács, T. Németh (2007): Néhány beltartalmi érték alakulása paradicsom bogyóban különböző talajtípusokon különböző nitrogén ellátottság mellett, *Proceedings of the 4th Erdei Ferenc Scientific Conference*, pp. 232-235.
- Horel J. (2006): Szabadföldi paprikatermesztés technológiájának fejlesztése. PhD dissertation,

Szeged University

- Kazó B., A. Karucka, I. Kocsis (1981): A talajok víz- és tápanyag-gazdálkodásának javítása hígtrágya, barnaszén, zeolit dezaggregátumokkal. *Agrokémia és Talajtan* 30: (1-2). pp. 235-239.
- Márkus F., L. Zatykó (2006): *Étkezési és fűszerpaprika termesztés*. Mezőgazda Press, Budapest
- Tarchitzky J., P. G. Hatcher, Y. Chen (2000): Properties and distribution of humic substances and inorganic structure-stabilizing components in particle-size fractions of cultivated Mediterranean soils. *Soil Science* 165: pp. 328-342.

## Szerzők

Tóthné Taskovics Zsuzsanna: Kertészeti csoport, Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Kecskemét, Erdei F. tér 1-3., Magyarország.  
[tothne.zsuzsanna@kfk.kefo.hu](mailto:tothne.zsuzsanna@kfk.kefo.hu)

Pető Judit: Környezettudományi csoport, Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Kecskemét, Erdei F. tér 1-3., Magyarország.  
[peto.judit@kfk.kefo.hu](mailto:peto.judit@kfk.kefo.hu)

Hüvely Attila: Környezettudományi csoport, Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Kecskemét, Erdei F. tér 1-3., Magyarország.  
[huvely.attila@kfk.kefo.hu](mailto:huvely.attila@kfk.kefo.hu)

Kovács András: Kertészeti csoport, Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Kecskemét, Erdei F. tér 1-3., Magyarország.  
[kovacs.andras@kfk.kefo.hu](mailto:kovacs.andras@kfk.kefo.hu)

## Egy malomipari feldolgozási folyamat műszaki feltételeinek a vizsgálata élelmiszerbiztonsági szempontból

### Investigation of the technical conditions in milling process concerning food safety

Kecskésné Nagy Eleonóra<sup>1</sup>, Sembery Péter<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

<sup>2</sup>Géptani Intézet, Szent István Egyetem

**Összefoglalás:** A fuzárium DON-toxinja a gabonafélékben és a feldolgozott gabona termékekben egyaránt jelen lehet. A szakirodalom szerint a búzában ez a toxin fordul elő leggyakrabban. Magyarországon az elmúlt években többször is gondot okozott a mikotoxin a termesztésben és a feldolgozásban egyaránt. A termesztésben jelentős termés kiesést eredményez, a további felhasználás során pedig komoly élelmiszerbiztonsági kockázatot jelent.

A kísérlet során durum búza toxintartalmának változását vizsgáltuk technológiai körülmények között. Arra kerestük a választ, hogy megfelelő műszaki feltételek alkalmazása mellett csökkenthető-e a búza DON-toxin tartalma a feldolgozás során.

**Abstract:** Both the cereals and the processed cereals might contain DON-toxin of Fusarium. In the grain of wheat this toxin can be detected more often according to science literature. In Hungary lately the concentration of this toxin was often higher in wheat, than the maximum limit in law. It effects quantity of grain crops and in the course of processing like milling as well as feeding it cause problem in food safety.

It was analysed the effect of application of specific machinery on reduction of quantity of toxin in milling process.

**Kulcsszavak:** DON-toxin, élelmiszerbiztonság, élelmiszerlánc, Fusarium, gabonafélék

**Keywords:** DON-toxin, food safety, foodchain, Fusarium, cereals

## 1. Bevezetés

Az élelmiszerlánc egészen, azaz az alaptermék-előállításától a feldolgozáson és a végtermékek értékesítésén át, a jogszabályokban meghatározott, valamint a piac által elvárt élelmiszerbiztonsági feltételek biztosításában fontos tényező a megfelelő műszaki háttér biztosítása. Erre azonban csak akkor van lehetőség, ha az említett elvárásokat, illetve azok rendszerét minden érintett ismeri függetlenül attól, hogy az élelmiszerláncához közvetlenül vagy közvetetten kötődő szervezetről van-e szó.

Kutatás célja a fent leírtakból következően kettős. Egyrészt feltérképezni és elemezni az élelmiszerbiztonsági szabályozás opcionális és obligát elemeit, annak érdekében, hogy az azok számára is áttekinthető, értelmezhető legyen, akik az élelmiszerláncához csak lazán kötődnek, vagyis elsősorban annak beszállítói köréhez tartoznak. Fontos azonban, hogy az élelmiszerláncban dolgozó szervezeteket a beszállítóik olyan eszközökkel, berendezésekkel



lássák el, amelyek az élelmiszerbiztonsági feltételeknek megfelelnek, és ezeket a feltételeket nagy biztonsággal, hosszú távon fenntarthatóvá teszik. Másrészt kísérletekkel igazoljuk azt, hogy az előállítás, feldolgozás folyamatában, megfelelő műszaki feltételekkel lehet eredményesen biztosítani a fent említett elvárásokat, növelni az élelmiszerek biztonságát.

Jelen tanulmány célja annak igazolása és értékelése, hogy egy malomipari feldolgozási folyamatban, megfelelő műszaki feltételek biztosításával, módunk van csökkenteni az alapanyag, az étkezési búza mikotoxin tartalmát. Ennek eredményeként a jogszabályok által előírt, azaz a fogyasztó számára biztonságos határértékek betarthatók, ha a technológiai feltételek megfelelőek.

## **2. A kutatás alapja, anyaga és módszertana**

A kutatásom célja annak vizsgálata, hogy van-e olyan igazolható eljárás, amivel az étkezési búza mikotoxin tartalmát, ezen belül is a deoxinivalenol (DON) tartalmát biztonságos szint alá lehet csökkenteni a malomipari feldolgozási folyamat során.

Az élelmiszerekben előforduló mikotoxinok egyes penészgombák által termelt másodlagos anyagcseretermékek, amelyek erős toxikus hatással bírnak. Az emberi és az állati szervezetben súlyos szövödményeket, rövidebb-hosszabb idő alatt kialakuló betegségeket, sok esetben maradandó károsodást okozhatnak. Jelentős toxintermelő gombák a *Fusarium* nemzetségbe tartozó fajok, amelyek többféle fuzariotoxint termelnek. A *Fusarium* fajok számos haszonnövényen élőskekedhetnek. Leggyakrabban a gabonaféléket fertőzik meg. Így jelentős gazdasági kárt okozhatnak a növénytermesztésben és az állattenyésztésben egyaránt, valamint humán-egészségügyi következményük is számottevő lehet (Mesterházy, 2007; Szabó-Hevér Ágnes, 2013). A fuzariotoxinok egyik gyakran előforduló képviselője a deoxinivalenol, vagy vomitoxin, még ismertebb nevén DON-toxin. Mesterházy (2007) szerint a búzában ez a toxin fordul elő leggyakrabban. Mivel e mikotoxin a gabonafélékben és a feldolgozott gabonatermékekben egyaránt jelen lehet, így élelmiszerbiztonsági szempontból jelentősnek mondható. A szervezetbe akár egyszeri alkalommal, nagy mennyiségbe bekerülő DON már heveny emésztőrendszeri problémákat okozhat. Nagyon stabil vegyület, hőhatásnak ellenáll, a tárolási és a feldolgozási folyamatok során sem bomlik le (Ambrus et al., 2010). Ebből eredően az Európai Unióban szigorúan szabályozták, rendeletben meghatározták az egyes termékekben a megengedhető legmagasabb értékét. Az Európai Unióban a 1831/2003/EK rendelete rögzíti e szennyező anyagok felső határértékét. A durum búza kivételével a feldolgozatlan étkezési búzában a megengedett legmagasabb DON-toxin tartalom 1,25 ppm lehet, míg a feldolgozatlan durum búza esetén ez az érték 1,75 ppm. A jogszabályban megadott határértékek betartása kötelező, ami átlagos évjáratban többnyire nem jelent problémát a termelők és a feldolgozók számára. Csapadékos évjárat esetén azonban a gabonák toxintartalma erőteljesen megemelkedhet.

A szakirodalom a DON-toxintartalom biztonságos szint alatt tartására szinte kizárólag a megelőzést tekinti megoldásnak. Vagyis a feldolgozást megelőző munkaműveletekhez, a termesztéstechnológiához ajánlja a termeszítőknek a különböző agrotechnikai és növényvédelmi eljárásokat, helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazását. Ezen túlmenően figyelmet kell fordítani a betakarítás megfelelő időzítésére és a gabona magvak rövid időn belül történő szárítására, valamint a tárolás helyes higiéniai és hőmérsékleti értékeinek a biztosítására (Szabó-Hevér, 2013; Szeitzné, 2009; 2006/583/EK irányelv).

A fuzárium fertőzés kialakulásában és a gabonák toxintartalmának alakulásában kiemelt szerepe van az időjárási tényezőknek. Ez olyan kockázati faktor, amire a búza előállítása során nincs ráhatása a termeszítőknek (2006/583/EK irányelv; Mesterházy, 1995). E

tényezőkkel szemben a védekezés lehetséges módja a rezisztens fajták alkalmazása lehetne. De tudjuk, hogy az elmúlt években a fajtastruktúra ilyen tekintetben nem sokat változott. Mindez azt jelenti, hogy a fuzárium fertőzéssel számolnunk kell az elkövetkező időszakokban is, különösen a csapadékos kora nyári időjárást követően.

Sándor et al (2010) és Frank (2010) végeztek technológiai kísérleteket, amelyben a malmi feldolgozás során alkalmazott tisztítási módszerek, technikai megoldások hatását vizsgálták a DON toxin csökkentésére. Abból a feltevésből indultak ki, hogy a toxinok nagy része a búzaszemek csírájában és héjrészében koncentrálódik. Az eredményeik igazolták, hogy bizonyos felülettisztítási módok alkalmazásával csökkenthető a búzatétel toxintartalma. Viszont nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt, hogy a fuzárium fertőzés mértéke és jellege attól függ, mely fenofázisban támadja meg a búzát a gomba. Ez határozza meg, hogy az a szemtermésnek csak a maghéját, vagy a tápszövetét is érinti. Veres (2007) vizsgálatai alapján arra következtethetünk, hogy a búzaszem külső és belső fertőzöttsége között nincs szoros korreláció. Ezen túlmenően az eredményei arra is rámutatnak, hogy az össz. fertőzöttség mértéke nincs egyenes arányban a búza toxintartalmával. A fenti eredmények ahhoz az elméleti következtetéshez vezetnek, hogy a búzaszem felületi tisztítása nem minden esetben és évjáratban adhat kellő biztonságot a DON-toxin tartalom csökkentésére.

A 2014 januárjában, malmi technológiai körülmények között beállított kísérletemben két dologra kerestem a választ. Egyrészt vizsgáltam, hogy az előbb említett elméleti következtetés igazolható-e a gyakorlatban. Másrészt felmerül a kérdés, hogy van-e egyéb technológiai, műszaki lehetőség a búza toxintartalmának a csökkentésére a malmi technológia során? Jelen tanulmányban ez utóbbi felvetésre keresem a választ.

A Júlia Malom Kft-nél vizsgáltam azt, hogy a Sortex Z színválogató gép alkalmazásával csökkenthető-e és milyen mértékben a durumbúza toxin tartalma. A vizsgálat elvi alapját a búzaszemek érzékszervi vizsgálata adja. E szerint a Fusarium sp. által károsított szemeken rózsaszín vagy fehéres penésztelepek észlelhetők, és azok a kártétel következtében kifehérednek, állagukban károsodnak.

A Sortex Z színválogató gépben optikai rendszer működik. A búza a rendszeren áramlik és egy adott ponton, két kamerával, a szemekről fénykép készül. A képeket a gép processzorai kiértékelik, és ennek alapján lép működésbe a pneumatikus kidobó. Tehát a szemek színszerinti válogatása megtörténik. A gép áteresztő kapacitása széles skálán mozog. A beállítás meghatározza a válogatás minőségét, illetve hatással van a termelékenységre. Fontos, hogy optimális beállítással működtessük a berendezést. A Júlia Malom Kft-nél a gyakorlatban a 6 t/h-ás válogatási sebesség bizonyult megfelelőnek. A kísérlet során is ezt az áramlási sebességet alkalmaztuk.

## 2.2. A kísérlet leírása

A kísérletet a Júlia Malom Kft. malomipari technológiai folyamatába építve végeztem el, tehát nem egy modellkísérletről van szó. A célom annak a vizsgálata, hogy a megfelelő gyártási gyakorlattal és műszaki feltételekkel rendelkező malmi technológia alkalmazásával, igazolhatóan csökkenthető-e az étkezési búza DON-toxin tartalma, minimalizálva annak élelmiszerbiztonsági kockázatát.

A búzamintákat közvetlenül a színválogatás előtt és után szedtük meg azért, hogy pontosan nyomon tudjuk követni egy adott tétel toxintartalmának változását. A kísérlet során huszonöt minta DON-toxin tartalmát vizsgáltuk. Fontos volt számunkra, hogy a kiinduló minták eltérő mikotoxin tartalommal rendelkezzenek. Ezt a különböző paraméterekkel rendelkező

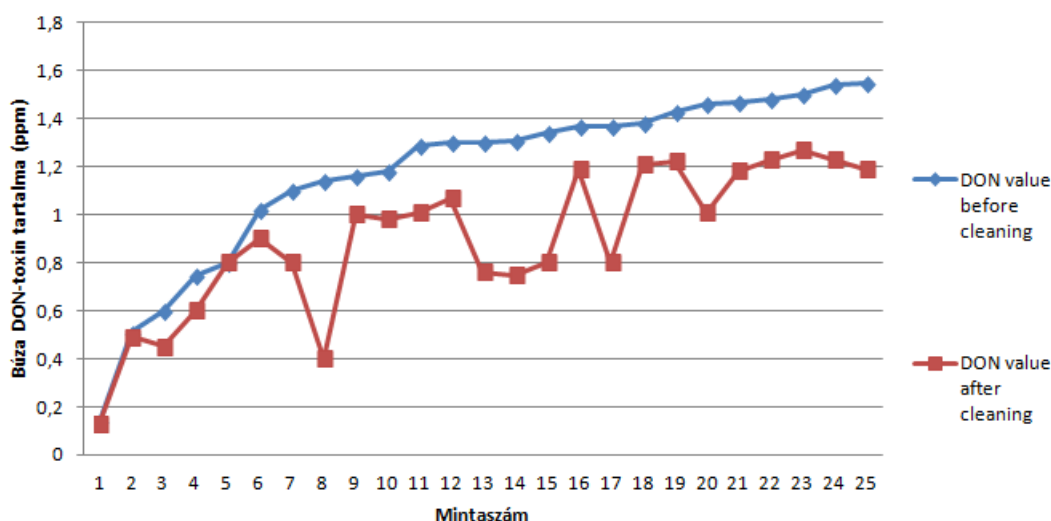
alapanyagtételek keverési arányának változtatásával értük el. Törekedtünk arra, hogy a kiinduló búzatételek nagyobb százaléka a jogszabályi határértékhez közelítő DON tartalommal rendelkezzen, mert élelmiszerbiztonsági szempontból ebben a tartományban a legfontosabb a toxincsökkentés (1. ábra). Közvetlen a Sortex Z színválogató előtt megszedett minta DON-toxin tartalma mutatja a vizsgált búzák kiinduló toxintartalmát. A színválogatást követő minták vizsgálati eredményei alapján pedig az eljárás hatékonyságát tudjuk értékelni a mikotoxin csökkentésére vonatkozóan.

A toxin-meghatározása a Romer Labs által forgalmazott, Elisa elven működő AgraQuant Deoxynivalenol vizsgálati kittel történt a Júlia Malom Kft. saját laboratóriumában. A mérés nem akkreditált, de annak pontosságát más laboratóriumokkal történő szervezett összemérésekkel rendszeresen ellenőrzik.

### 3. Eredmények

A vizsgálati eredményekből látható, hogy a színszerinti válogatást követően a búzatételek DON-toxin tartalma a kiindulási adatokhoz képest alacsonyabb (1. ábra). Tehát a Sortex Z gép alkalmazásával a technológiai folyamatban is lehet csökkenteni a toxintartalmat.

A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a tisztítás előtti búzatételek DON értékét növekvő sorrendbe raktam. Így az ábra azt mutatja, hogy ha a kiindulási alapanyag toxinszennyezettsége kisebb, akkor kisebb mértékű a tisztítás hatékonysága, míg erősebben szennyezett búzáknál nagyobb hatásfokkal dolgozik a gép. Élelmiszerbiztonsági szempontból vizsgálva e folyamat kedvezőnek mondható.

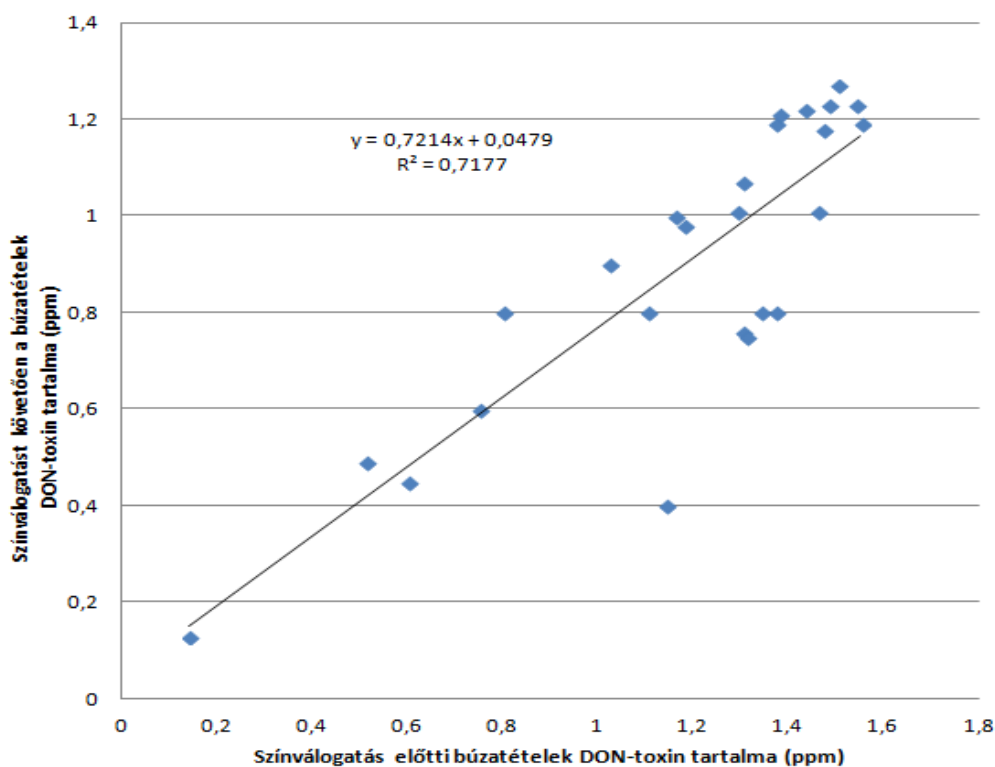


**1. ábra:** A búza DON-toxin tartalmának változása a színszerinti válogatást követően

Az 1. ábra viszont azt is jól szemlélteti, hogy a toxincsökkenés nem egyenletes, pontosabban mondva viszonylag nagy ingadozást mutat. Ebből arra lehet következtetni, hogy nem minden fertőzött szemet tud kiválogatni és eltávolítani a rendszerből a Sortex Z színválogató gép. Érdeemes tehát tovább vizsgálnunk, hogy a búza kiindulási toxintartalma és a tisztítás utáni mikotoxin tartalom között milyen összefüggés áll fenn. Az adatok közötti kapcsolatot

regressziós függvénnyel tudjuk jellemezni. A 2. ábra azt mutatja, hogy a tisztítás előtti mért értékek és a tisztítást követő mért értékek nem függetlenek egymástól. A determinációs együttható értékéből meghatározható a korrelációs index abszolút értéke ( $r = 0,8471$ ). A lineáris korrelációs index azt jelzi, hogy a tisztítás előtti mért értékek és a tisztítást követő mért értékek kapcsolata erős. Vagyis a tisztítási folyamatból adódó toxincsökkenés a jelen kísérleti körülmények között jó hatásfokúnak tekinthető.

A determinációs együtthatót, azaz annak százalékban kifejezett értékét vizsgálva azt látjuk, hogy a toxincsökkenés mintegy 72%-ban a tisztítási módnak köszönhető, míg 28%-ban egyéb tényezők hatása érvényesült.



**2. ábra:** Összefüggésvizsgálat a búzatételek színválogatás előtti és utáni DON-toxin tartalmára vonatkozóan

#### 4. Következtetések, javaslatok

A kísérlet során arra kerestem a választ, hogy a DON-toxinnal szennyeződött búza esetén van-e arra lehetőség, létezik-e olyan műszaki megoldás a malmi technológiában, amivel a mikotoxin szennyeződés élelmiszerbiztonsági szempontból megfelelő határérték alá csökkenthető. A vizsgálati eredményekkel kimutatható, hogy a Sortex Z színválogató gép alkalmazásával a DON fuzariotoxin mennyisége, adott kísérleti körülmények között egyértelműen csökkent az étkezési búzában. A csökkenés mértéke azonban változó és előre nem határozható meg. Ez abból adódhat, hogy a színválogató gép nem tudja eltávolítani azoknak a búzaszemeknek mindegyikét kellő biztonsággal, amelyekben a DON-toxin

menyisége magas. Ha a magas toxintartalom nem jár a szem színének megváltozásával, akkor az a rendszerben marad és bekerül az őrlési folyamatba, majd a végtermékbe. Amennyiben ez az élelmiszerbiztonsági határérték alatt tartható, úgy nem okoz megbetegedést a fogyasztás során.

A jelenlegi kísérlet eredményi azt mutatták, hogy a színválogatás hatása a toxincsökkenésre mintegy 72%-os, az egyéb tényezők hatása pedig 28%-ra tehető. Ez megítélésem szerint élelmiszerbiztonsági szempontból még nem jelent kellő biztonságot. Biztató viszont az az eredmény, ami a közölt adatokból látszik (1. és 2. ábra), hogy a vizsgált minták 1/5-ét jelentő magasabb toxin szennyezettségénél a toxincsökkenés kiegyenlítettebbnek mondható. E ténynek minden kétséget kizáró igazolásához további vizsgálatok szükségesek.

Összességében a fent leírtakból az következik, hogy a színválogatással csökkenthető a búzatétel DON-toxin tartalma, de további vizsgálatokkal kell igazolni a hatásosságát és megbízhatóságát erre vonatkozóan. Vizsgálni kell, hogy a fuzárium fertőzés eltérő jellege a Sortex Z hatékonyságát milyen mértékben befolyásolhatja. Így érdemes figyelemmel kísérni az évjáráthatást, illetve külön vizsgálni a különböző termesztési területekről származó búzatételek esetén kapott eredményeket.

Meg kell vizsgálni továbbá a malmi technológiában alkalmazott egyéb tisztítási eljárások hatékonyságát egyenként és kombináltan alkalmazva.

## Irodalomjegyzék

- Ambrus Á. - Szeitzné Sz. M. (2010): Gabona alapú termékek mikotoxin szennyezettségének élelmiszerbiztonsági értékelése. Élelmiszer Tudomány Technológia LXIV. évf. 1. sz, 10-14. p
- Frank P. (2010): Technológiai kísérletek a búza fuzárium toxin szennyezettségének csökkentésére. Élelmiszer Tudomány Technológia, LXIV. évf. 2. különszám. 16-19. p
- Mesterházy Á. (1995): Types and components of resistance to Fusarium head blight of wheat. Plant Breeding, 114:377-386. p.
- Mesterházy Á. (2007): Mikotoxinok a gabonatermesztésben: az élelmiszerbiztonsági kihívás. Élelmiszervizsgálati közlemények, LIII. kötet, 53:(különszám) 38-48. p
- Sándor M. – Györi Z. – Sípó P. (2010): Malomipari lehetőségek értékelése az őszi búza mikotoxin szennyezettségének csökkentésében. Élelmiszer Tudomány Technológia, LXIV. évf. 2. sz. 4-9. p
- Szabó-Hevér Á. (2013): A kalászfuzárium rezisztencia molekuláris hátterének vizsgálata frontana eredetű térképező búzapopulációkban, SZIE, Doktori értekezés 2013. pp.141.
- Szeitzné Sz. M. (2009): Gabonaalapú élelmiszerek fuzárium toxin szennyezettségének csökkentési lehetőségei. Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal, Budapest,
- Tóth Á. (2009): A hazai búzamagtermékek fuzáriumos fertőzöttségének alakulása az utóbbi években. MezőHír, 8(9):44-47. p.
- Veres E. – Borbély M. (2007): Az őszi búza felhasználhatósága a vizuális és mikrobiológiai Fusarium fertőzöttség-, valamint a toxin vizsgálatok alapján. Agrártudományi közlemények, 12. sz. 26-34. p
- A Bizottság 2006/583/EK ajánlása (2006. augusztus 17.) a gabonákban és gabonakészítményekben a Fusarium-toxin-szennyezés megelőzéséről és csökkentéséről
- A Bizottság 1881/2006/EK rendelete (2006. december 19.) az élelmiszerekben előforduló egyes szennyező anyagok felső határértékeinek meghatározásáról

## **Szerzők**

Kecskésné Nagy Eleonóra: Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Magyarország. E-mail: nagy.nori@kfk.kefo.hu

Prof. Dr. Sembery Péter: Gépészmérnöki Kar, Szent István Egyetem. Magyarország. E-mail: Sembery.Peter@gek.szie.hu

## Hogyan lehet csökkenteni a kenyérgabona DON-toxin tartalmát a feldolgozási folyamatban?

### How the level of DON-toxin can be reduced during the manufacturing process?

Kecskésné Nagy Eleonóra<sup>1</sup>, Sembery Péter<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

<sup>2</sup>Géptani Intézet, Szent István Egyetem

**Összefoglalás:** Az élelmiszerlánc egészében, az alapanyag előállítását és a feldolgozási folyamatokat is beleértve, a megfelelő technikai háttér meghatározó jelentőséggel bír az élelmiszerbiztonsági kritériumok valamint a jogszabályi és piaci követelmények teljesítésében. Ebből következően alapvető, hogy a műszaki feltételeket biztosító beszállítók olyan eszközökkel és berendezésekkel lássák el az élelmiszer-előállítókat, amelyek megfelelnek az élelmiszerbiztonsági követelményeknek, és azt hosszú távon fenntarthatóvá teszik. A megfelelő technikai eszközök alkalmazásával növelhető az élelmiszerek biztonsága. Ezek a feltételek segítik az élelmiszer-előállítókat abban, hogy a termék-előállítás minden fázisában megfeleljenek a vonatkozó higiéniai, kémiai és biológiai előírásoknak, amelyeket a jogszabályok tartalmaznak. Kutató munkám célja annak igazolása, hogy megfelelő műszaki feltételekkel a feldolgozási folyamatban is hatékonyan csökkenthető a mikotoxin tartalom, ezen belül a DON-toxin tartalom.

**Abstract:** Across the whole food chain – from the production of raw material to processing and sale of final product - the adequate technical background is important factor to fulfil the food safety criterias determined by laws and market requirements. Therefore it is essential that the suppliers can deliver machinery and equipments which must correspond to the food safety requirements and these conditions can be guaranteed for a long time. Adequate technical conditions increase food safety. It help food business operators and their suppliers to be able to ensure that all stage of production, processing and distribution of food satisfy the relevant hygiene, chemical and microbiological requirements laid down in the regulations. The objective of my research work is to investigate: Is there any, justifiable way to decrease the level of micotoxin - within this deoxinivalenol (DON) content - of breadmaking wheat during the milling process.

**Kulcsszavak:** mikotoxin, DON-toxin, élelmiszerbiztonság, technikai feltételek, kenyérgabona, élelmiszerlánc

**Keywords:** mycotoxin, DON-toxin, food safety, technical conditions, breadmaking wheat, food chain

## 1. Bevezetés

Az élelmiszerlánc biztonságának a kiinduló pontja az, hogy az elsődleges termékek megfeleljenek az élelmiszerbiztonsági követelményeknek. Alapkövetelmény, hogy ezek a termékek biológiai és kémiai szennyező anyagokat egyáltalán ne, vagy legfeljebb az egészségügyi határérték alatt tartalmazzanak. A feldolgozás folyamatában már nagyon nehéz, sok esetben lehetetlen korrigálni azokat az élelmiszerbiztonsági kockázati tényezőket,

amelyek a termesztés során kerültek a termékbe. Az étkezési- és a takarmánybúza esetén ilyen kockázatot jelent a Fusariotoxinok jelenléte. A gabonában a leggyakrabban előforduló toxin a DON-toxin, ami nagyon stabil vegyület, hőhatásnak ellenáll, a tárolási és a feldolgozási folyamatok során sem bomlik le (Ambrus et al., 2010). Tehát, ha fertőzött, toxinszennyezett alapanyagot használ fel a malomipar, akkor a feldolgozott termék is tartalmazni fogja ezt az anyagot.

A Júlia Malom Kft.-nél vizsgáltam azt, hogy a Sortex Z színválogató gép alkalmazásával csökkenthető-e és milyen mértékben a durumbúza toxin tartalma

## 2. A kísérlet anyaga és módszere

A kísérletet a Júlia Malom Kft. malomipari technológiai folyamatába építve végeztem. A célom annak a vizsgálata, hogy a megfelelő gyártási gyakorlattal és műszaki feltételekkel rendelkező malmi technológia alkalmazásával, igazolhatóan csökkenthető-e az étkezési búza DON-toxin tartalma, minimalizálva annak élelmiszerbiztonsági kockázatát. A szakirodalom a DON-toxintartalom biztonságos szint alatt tartására szinte kizárólag a megelőzést tekinti megoldásnak. Vagyis a feldolgozást megelőző munkaműveletekhez, a termesztéstechnológiához ajánlja a termesztőknek a különböző agrotechnikai és növényvédelmi eljárásokat, helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazását. Ezen túlmenően figyelmet kell fordítani a betakarítás megfelelő időzítésére és a gabona magvak rövid időn belül történő szárítására, valamint a tárolás helyes higiéniai és hőmérsékleti értékeinek a biztosítására (Szabó-Hevér, 2013; Szeitzné, 2009; 2006/583/EK irányelv).

A malmi technológiában a búza tisztítására Sortex Z színválogatót gépet is használnak. Vizsgáltam a tisztítás hatékonyságát a DON-toxin csökkentésére vonatkozóan.

A búzamintákat közvetlenül a színválogatás előtt és után szedtük meg azért, hogy pontosan nyomon tudjuk követni egy adott tétel toxintartalmának változását. A kísérlet során huszonöt minta DON-toxin tartalmát vizsgáltuk. Fontos volt számunkra, hogy a kiinduló minták eltérő mikotoxin tartalommal rendelkezzenek. Ezt a különböző paraméterekkel rendelkező alapanyagtételek keverési arányának változtatásával értük el. Törekedtünk arra, hogy a kiinduló búzatételek nagyobb százaléka a jogszabályi határértékhez közelítő DON tartalommal rendelkezzen, mert élelmiszerbiztonsági szempontból ebben a tartományban a legfontosabb a toxincsökkentés (1. ábra). Közvetlen a Sortex Z színválogató előtt megszedett minta DON-toxin tartalma mutatja a vizsgált búzáknak kiinduló toxintartalmát. A színválogatást követő minták vizsgálati eredményei alapján pedig az eljárás hatékonyságát tudjuk értékelni a mikotoxin csökkentésére vonatkozóan.

A toxin-meghatározása a Romer Labs által forgalmazott, Elisa elven működő AgraQuant Deoxynivalenol vizsgálati kittel történt a Júlia Malom Kft. saját laboratóriumában. A mérés nem akkreditált, de annak pontosságát más laboratóriumokkal történő szervezett összemérésekkel rendszeresen ellenőrzik.

Az Európai Unióban a 1881/2006/EK rendelete rögzíti e szennyező anyagok felső határértékét. A durum búza kivételével a feldolgozatlan étkezési búzáknak a megengedett legmagasabb DON-toxin tartalom 1,25 ppm lehet, míg a feldolgozatlan durum búza esetén ez az érték 1,75 ppm. A jogszabályban megadott határértékek betartása kötelező.

### 2.2. A kísérlet leírása

A kísérletet a Júlia Malom Kft. malomipari technológiai folyamatába építve végeztem el, tehát nem egy modellkísérletről van szó. A célom annak a vizsgálata, hogy a megfelelő



gyártási gyakorlattal és műszaki feltételekkel rendelkező malmi technológia alkalmazásával, igazolhatóan csökkenthető-e az étkezési búza DON-toxin tartalma, minimalizálva annak élelmiszerbiztonsági kockázatát.

A búzamintákat közvetlenül a színválogatás előtt és után szedtük meg azért, hogy pontosan nyomon tudjuk követni egy adott tétel toxintartalmának változását. A kísérlet során huszonöt minta DON-toxin tartalmát vizsgáltuk. Fontos volt számunkra, hogy a kiinduló minták eltérő mikotoxin tartalommal rendelkezzenek. Ezt a különböző paraméterekkel rendelkező alapanyagtételek keverési arányának változtatásával értük el. Törekedtünk arra, hogy a kiinduló búzátételek nagyobb százaléka a jogszabályi határértékhez közelítő DON tartalommal rendelkezzen, mert élelmiszerbiztonsági szempontból ebben a tartományban a legfontosabb a toxincsökkentés (1. ábra). Közvetlen a Sortex Z színválogató előtt megszedett minta DON-toxin tartalma mutatja a vizsgált búzáknak kiinduló toxintartalmát. A színválogatást követő minták vizsgálati eredményei alapján pedig az eljárás hatékonyságát tudjuk értékelni a mikotoxin csökkentésére vonatkozóan.

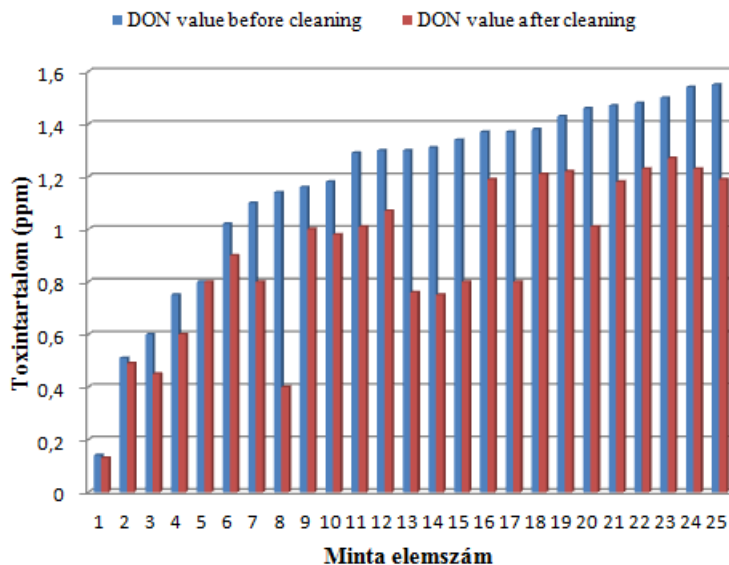
A toxin-meghatározása a Romer Labs által forgalmazott, Elisa elven működő AgraQuant Deoxynivalenol vizsgálati kittel történt a Júlia Malom Kft. saját laboratóriumában. A mérés nem akkreditált, de annak pontosságát más laboratóriumokkal történő szervezett összemérésekkel rendszeresen ellenőrzik.

### 3. Eredmények és értékelésük

A mérési eredmények szerint a Sortex Z színválogató hatására a búza toxintartalma csökkent (1. ábra). Azonban nagy eltérést mutat a toxincsökkenés, ha a mintákat egyenként vizsgáljuk. Hipotézisvizsgálattal igazolható minden kétséget kizáróan az, hogy vajon a kezelés valóban hatásos volt vagy a csökkenés csupán a véletlennek köszönhető.

A hipotézis vizsgálat során két huszonöt elemből álló minta összehasonlítását végezzük el, amiben a búza tisztítás előtti és utáni toxintartalmát vizsgáljuk. Fogalmazzuk meg a kiinduló helyzetet: van két összefüggő „ $n$ ” elemű mintánk, amelyekről feltételezzük, hogy normális eloszlású populációkból származnak. A populációk átlaga és szórása nem ismert. A tisztítás előtti búzaminta toxin adatait jelöljük  $x$ -el, a tisztított búzaminta adatait  $y$ -al. Vagyis:

A tisztítás előtti búzaminta elemei (X):  $x_i$ ,  
 A tisztított búzaminta elemei (Y):  $y_i$ , ahol  $i = 1, \dots, n$



**1. ábra:** Búza DON-toxin tartalmának a csökkenése a tisztítás után

A kísérleti elrendezés alapján a kapott minták összetartozó adatait páros t-próbával vizsgáljuk. A búza tisztítása előtt mért adatok átlagát  $\mu_1$ -el, szórását  $\sigma_1$ -el jelöljük. E logikának megfelelően a tisztított búzaminta átlaga  $\mu_2$ , szórása  $\sigma_1$ .

Hipotéziseink a következők:

$H_0 =$  a nullhipotézis akkor áll fenn, ha a két minta elméleti átlaga szignifikáns eltérést nem mutat. Azaz

$$\mu_1 = \mu_2$$

$H_1 =$  alternatív hipotézisünk szerint a tisztítás előtti búzatétel elméleti átlaga szignifikánsan magasabb értékű, mint a tisztítás utáni minta átlaga, azaz

$$\mu_1 > \mu_2$$

	DON value before cleaning	DON value after cleaning
Várható érték	1,1796	0,8988
Variancia	0,1295707	0,093953
Megfigyelések	25	25
df	24	
t érték	7,340564	
P(T<=t) egyszélű	6,987E-08	
t kritikus egyszélű	1,7108821	
P(T<=t) kétszélű	1,397E-07	
t kritikus kétszélű	2,0638985	

**1. táblázat.** Kétmintás párosított t-próba a várható értékre

A mi esetünkben egyoldali alternatív hipotézis állításának van értelme. Ez mutatja meg számunkra, hogy a tisztítási folyamat valóban hatásos volt-e a búza DON-toxin tartalmának a csökkentésében, avagy sem.

A számításokat az MS Excel segítségével végeztem. Az adattáblából leolvasható (1. táblázat), hogy a Student-féle t-eloszlás 5 %-os szignifikancia szinthez tartozó kritikus értéke kisebb a számított t értékénél. Ez azt jelenti, hogy a nullhipotézist elvetjük. Tehát azt állíthatjuk, hogy a búzatételek DON-toxin csökkentésében a színszerinti válogatás hatásosnak bizonyul adott kísérleti körülmények között, 95%-os valószínűségi szinten. Az eredményeket nem a véletlen indukálta.

Mivel élelmiszerbiztonsági problémát érint a búza DON-toxin tartalma, ezért törekednünk kell a minél nagyobb biztonságra. Így  $\alpha$  értékét érdemes tovább csökkenteni, megvizsgálni, hogy alacsonyabb szignifikancia szinten, azaz magasabb valószínűségi szint mellett is fennáll a kezelés hatékonysága. A 2. táblázat egyértelműen mutatja, hogy nagyon kicsi  $\alpha$  érték esetén is eredményesnek mondható a búza színszerinti válogatása, amennyiben a DON toxin tartalmát szeretnénk csökkenteni.

<i>df</i>	<i><math>\alpha</math> egyoldali kritikus értékei</i>				
	<i>0,025</i>	<i>0,0125</i>	<i>0,005</i>	<i>0,0025</i>	<i>0,0005</i>
24	2,064	2,391	2,797	3,091	3,745

**2. táblázat.** A t-eloszlás kritikus értékei adott szabadsági foknál

Leíró statisztikai adatok felhasználásával további információkat kapunk a toxincsökkentés mértékéről és jellegéről. Az első megállapításunk az, hogy a két minta közül egyiknek sem érte el a DON-toxin szintje a jogszabályban meghatározott legmagasabb értéket (3. táblázat).

	<b>Búzaminták</b>		
	<b>Tisztítás előtt (X)</b>	<b>Tisztítás után (Y)</b>	<b>Különbség-minta (Z)</b>
Várható érték	1,1796	0,8988	0,2808
Standard hiba	0,0720	0,0613	0,0383
Szórás	0,3600	0,3065	0,1913
Minta varianciája	0,1296	0,0940	0,0366
Minimum	0,14	0,13	0
Maximum	1,55	1,27	0,74
Összeg	29,49	22,47	7,02
Darabszám	25	25	25

**3. táblázat.** A vizsgált minták leíró statisztikai adatai

A tisztítás előtt a mintában a legmagasabb érték mintegy 11%-al (1,55 ppm) maradt alatta a durumbúzában megengedett maximumnak. A tisztított búzában pedig több mint 27%-al (1,27ppm). A tisztítás előtti búzaminta elemeinek a 80%-a 1 ppm-nél magasabb DON toxin

tartalmazott (1. ábra). A kísérlet megtervezésénél törekedtünk arra, hogy magasabb mikotoxin tartalmú búzatételeket mintázzunk, mert ezeknél van jelentősége a csökkentésnek.

A két minta várható értékeinek az adataiból arra következtethetünk, hogy a színszerinti válogatás hatására átlagosan 24 %-al csökkent a búzatétel toxinszintje ( $\mu_1=1,1796$ ;  $\mu_2=0,8988$ ), ami igen jelentősnek mondható (3. táblázat). De nem hagyhatjuk figyelmen kívül azt, hogy az egyes minták esetében a csökkenés mértéke nagy eltérést mutat (1. ábra). Ezzel kapcsolatban érdemes megvizsgálni a különbség-minta adatait. A különbség-mintát (Z) úgy kapjuk, hogy az X minta elemeit kivonjuk az Y minta elemeiből. Vagyis:

$$Z_1=X_1-Y_1$$

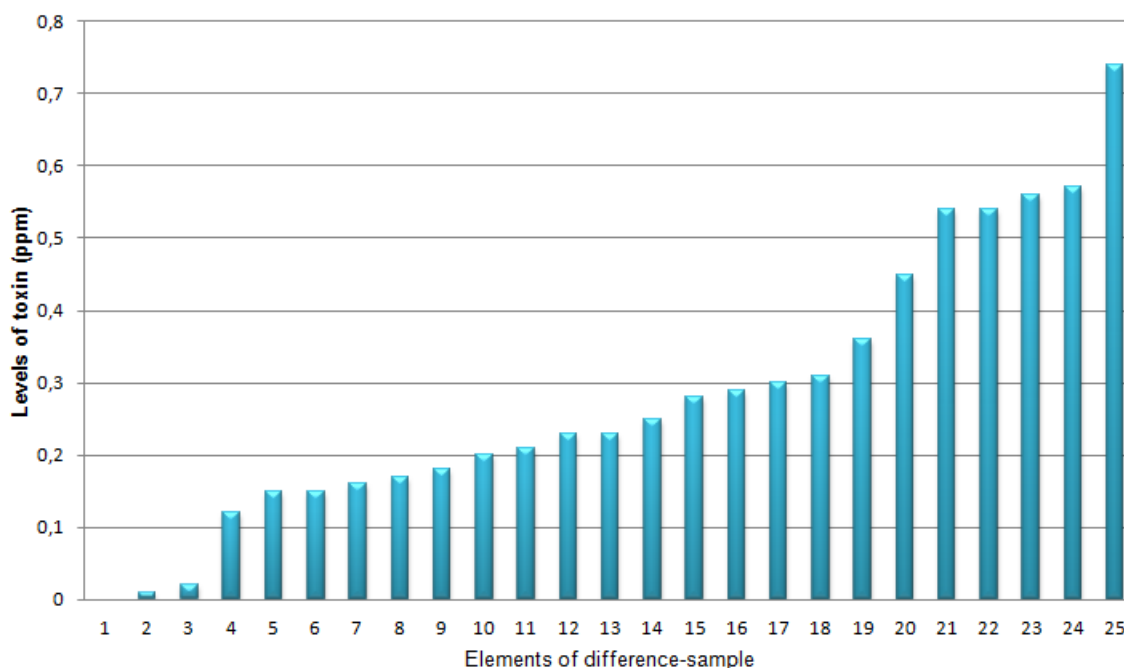
$$\vdots$$

$$\vdots$$

$$\vdots$$

$$Z_i=X_i-Y_i$$

A különbség-minta mutatja, hogy 0-0,74-ig terjedő ppm értékekkel csökkent az egyes elemek DON-toxin tartalma a tisztítás hatására (3. táblázat). Ábrázolva az értékeket (2. ábra) láthatóvá válik, hogy az elemek 64%-ában 0,1-0,5 ppm-el csökkent a mikotoxin tartalom, 20%-ában pedig 0,5 ppm feletti a csökkenés. Ehhez képes elenyésző (12%) azoknak az elemeknek az aránya, amelyekben nyomokban, vagyis 0,05 ppm alatti volt a toxincsökkenés mértéke. Ha az 1. és a 2. ábrát együtt nézzük, látható, hogy a minimális toxincsökkenés az X minta alacsony toxinszinttel rendelkező elemeiben történt.



**2. ábra:** A különbség-minta elemei

A tisztítás hatékonyságának eltérő mértéke minden bizonnyal abból eredhet, hogy a búzaszemek fertőzöttségének a jellege különböző volt. Erre vonatkozólag szakirodalmi adatok állnak a rendelkezésünkre egyelőre (Veres, 2007). További mintákat kell vizsgálnunk ahhoz, hogy megállapítsuk ennek hatását a tisztítás hatékonyságára és ezen keresztül az élelmiszerbiztonságra.

## Irodalomjegyzék

- Ambrus Á. - Szeitzné Sz. M. (2010): Gabona alapú termékek mikotoxin szennyezettségének élelmiszerbiztonsági értékelése. Élelmiszer Tudomány Technológia LXIV. évf. 1. sz, 10-14. p
- Veres E. – Borbély M. (2007): Az őszi búza felhasználhatósága a vizuális és mikrobiológiai Fusarium fertőzöttség-, valamint a toxin vizsgálatok alapján. Agrártudományi közlemények, 12. sz. 26-34. p
- A Bizottság 1881/2006/EK rendelete (2006. december 19.) az élelmiszerekben előforduló egyes szennyező anyagok felső határértékeinek meghatározásáról

## Szerzők

Kecskésné Nagy Eleonóra: Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Magyarország. E-mail: nagy.nori@kfk.kefo.hu

Prof. Dr. Sembery Péter: Gépészmérnöki Kar, Szent István Egyetem. Magyarország. E-mail: Sembery.Peter@gek.szie.hu

## Az indián dohány (*Lobelia inflata* L.) növényvédelme Biological plant protection of Indian tobacco (*Lobelia inflata* L.)

Vojnich V.J.<sup>1</sup>, Pölös E.<sup>2</sup> Palkovics A.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Kecskeméti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék, Környezettudományi Csoport

**Összefoglalás:** Az indián dohány (*Lobelia inflata* L.) a *Lobeliaceae* családjába tartozik. Észak-Amerikában honos, számos piperidin alkaloidot tartalmaz. Főalkaloidja a lobelin, melynek a légzőközpontra serkentő hatása van, gáz- és narkotikummérgezés esetén használják. A növény a 60 cm-es magasságot is elérheti. Magyarországon a növény szaporítása üvegházban történik magvetéssel. A palántákat a szabadföldre ültetik ki. 2010-ben júniustól-augusztusig észrevehető kárt okozott a spanyol csupaszcsiga (*Arion vulgaris*) és az éti csiga (*Helix pomatia*) a *Lobelia inflata* állományban.

**Abstract:** *Lobelia inflata* L. is a medicinally important species of the *Lobeliaceae* family. It is native to North America and contains numerous piperidine alkaloids. Its main alkaloid is the lobeline that due to its stimulating effect on the respiratory center is used in cases of gas- and narcotic poisoning. The plant height reaches in 60 cm. In Hungary the plants were sown in glasshouse. The seedlings were transplanted into the open field. From June to August 2010 we observed significant damages caused by Spanish slug (*Arion vulgaris*) and Roman snail (*Helix pomatia*) in the *Lobelia inflata* plantation.

**Kulcsszavak:** Indián dohány (*Lobelia inflata*), növény védelem, Spanyol csupaszcsiga (*Arion vulgaris*)

**Keywords:** Indian tobacco (*Lobelia inflata*), plant protection, Spanish slug (*Arion vulgaris*)

### 1. Bevezetés

Az indián dohány (*Lobelia inflata*) Észak-Amerikában honos növény (Gottfried, 2001). Többnyire egynyári növény (Felpin és Lebreton, 2004), de kétnyári populációi is előfordulnak. A *Lobelia* elnevezést Matthias de L'Obel (1538-1616) flamand orvostanikusról kapta (Mottram, 2002). A *Lobelia inflata* fontos gyógyászati anyagokat szintetizál. Fontos, hogy megvédjük a növényt a különböző kártevők ellen. Számos csiga faj károsítja a Harangvirágfélék (*Campanulaceae*) családjába tartozó növényeket (URL<sup>1</sup>, URL<sup>2</sup>). A jelenlegi rendszertani besorolásban a *Lobelia inflata* a Harangvirágfélék (*Campanulaceae*) családjába, és a lobelia nemzetségébe tartozik (Szabó, 2009).

### 2. Anyag és módszer

A 2010 évben végrehajtott szabadföldi kísérlet során alkalmazott tápanyag-utánpótlási kezelések, hatóanyagra (kg) vonatkoztatva, a következők: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha nitrogén és 50 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A növény szaporítása: magvetést követően átültetjük a sejtnevelő tálcákba a palántákat, az üvegház automatikusan szabályozható árnyékoló rendszerrel van felszerelve. A palánták üvegházi nevelése 2010 január 15-én kezdődött meg a magvetéssel. A palánták átültetésének időpontja május 1-5 között történt. A Mg (2%) - és N (34%) kezeléseket egy nappal a palánták kiültetése előtt

jutattuk ki a talajba. A palántákat 2010. június 15-én ültettük ki. Parcellánként 27 darab palántát ültettünk. A parcella területe 1,2 m<sup>2</sup>. A kezeléseket négy ismétlésben, randomizált blokk elhelyezésben végeztük. Mechanikai gyomirtást végeztünk, kémiai és vegyszeres gyomirtást nem alkalmaztunk. Az állomány morfológiai felmérésre 2010-ben 4 alkalommal (július 8-án, július 17-én, július 24-én és augusztus 1-én) került sor, a friss tömeg mérés augusztus 5-én volt. Kezelésként 7 növényt mértünk. A növény betakarítás ideje augusztus 5-6, mikor a legnagyobb a biomassza értéke. Az állományban nagy kárt okozott a spanyol csupasz csiga (*Arion vulgaris*) és az éti csiga (*Helix pomatia*). A 2010 év igen csapadékos volt, ezért növekedett meg a kísérleti területen a csigák száma. A Carakol-6 elnevezésű csigaölő szert alkalmaztuk a kísérleti területen. A szer 6% metaldehid hatóanyagot tartalmaz, 6 kg/ha vagy 0,6 g/m<sup>2</sup> dózisban kell kijuttatni a területre, vízi szervezetekre mérsékelten veszélyes. A betakarítás után a növényeket az üvegházban szárítottuk meg. A szárított növények száraz tömeg mérésének időpontja: 2010. augusztus 30. A virágzó fenofázis július és szeptember között figyelhető meg (Krochmal és mtsai, 1970).

### 3. Eredmények

A kísérletben használt Carakol-6 nevű csigaölő szer eredményei mutatja, hogy sikeresen tudtunk védekezni a spanyol csupasz csiga és az éti csiga kártételek ellen. Az 1. ábra illusztrálja az *Arion vulgaris* kártételét a *Lobelia inflata* növényen. A spanyol csupasz csiga (*Arion vulgaris*) 90%-ban, míg az éti csiga (*Helix pomatia*) 10%-ban károsította az indián dohány állományt.



**1. ábra:** Spanyol csupasz csiga (*Arion vulgaris*) kár az indián dohányon (*Lobelia inflata*) (2010)

Az 1. táblázat mutatja a júniustól-augusztusig naponta megszámlolt *Arion vulgaris* és *Helix pomatia* csigák számát az indián dohány (*L. inflata*) állományban. Júliusban kis mennyiségű csigát találtunk a kísérleti területen. A csigaölő szert június 18-án kezdtük el használni, és a következő nap nagy mennyiségű (28 darab) csigát számoltunk össze. A növény betakarításig (augusztus 5-6.) a csigák száma folyamatosan csökkent.

**1. táblázat:** A spanyol csupasz csiga és az éti csiga száma/nap az indián dohány ültetvényben.

Nap	2010		
	Június	Július	Augusztus
1	-	0	0
2	-	2	2
3	-	n.a.	2
4	-	n.a.	3
5	-	2	0
6	-	0	7
7	-	8	-
8	-	0	-
9	-	0	-
10	-	0	-
11	-	1	-
12	-	0	-
13	-	0	-
14	-	0	-
15	n.a.	0	-
16	n.a.	0	-
17	n.a.	0	-
18	8	0	-
19	<b>28</b>	0	-
20	9	0	-
21	4	0	-
22	1	0	-
23	7	0	-
24	2	0	-
25	4	0	-
26	n.a.	1	-
27	1	0	-
28	0	0	-
29	1	0	-
30	1	0	-
31	-	0	-

n.a.= nincs adat (nem mértünk)

#### 4. Következtetések

A kísérlet során szükséges volt a kémiai növényvédelmi védekezés a csiga fajok ellen. A peszticid használata után a *Lobelia inflata* állományban a kártevők száma nagyon lecsökkent pl. június 19-én 28 csigát számoltunk a területen, míg június 30-án 1 csigát. Egész júliusban a csigák száma 0 és 2 között változott, kivéve július 8-át, mikor 8 darabot számoltunk össze.



A csigaölő szer alkalmazása a termelési költséget növelte, de jobb minőségű és nagyobb mennyiségű növényt tudunk betakarítani az adott területről. Szükséges egy új agronómiai módszert fejleszteni, amely segítségével a peszticidek alkalmazását el tudjuk hagyni.

## Irodalomjegyzék

- Felpin, F.-X., Lebreton, J.: History, chemistry and biology of alkaloids from *Lobelia inflata*, *Tetrahedron*, 60:10127–10153. (2004)
- Gottfried, Y.: *Lobelias-Beautiful components of our Fall Flora*, The plant press, volume V, No. 4. (2001)
- Krochmal, A., Wilken, L., Chien, M.: *Lobeline Content of Lobelia inflata: Structural, Environmental and Developmental Effects*, U.S.D.A. Forest Service Research Paper NE- 178. Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, PA. Forest Service, U.S. Department of Agriculture. (1970)
- Mottram, R.: *Charles Plumier, the King's Botanist - his life and work. With a facsimile of the original cactus plates and text from Botanicon Americanum (1689-1697)*, *Bradleya* 20:79-120. (2002)
- Szabó, L.: *Gyógynövények és Élelmisznövények A-tól Z-ig*, Melius Alapítvány, 113. (2009)
- URL<sup>1</sup>: [http://www.backyardgardener.com/plantname/pda\\_6572.html](http://www.backyardgardener.com/plantname/pda_6572.html)
- URL<sup>2</sup>: [http://www.kert.co/egynyari\\_kerti\\_novenyek/harangvirag](http://www.kert.co/egynyari_kerti_novenyek/harangvirag)

## Szerzők

Vojnich Viktor József: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: [vojnich.viktor@kfk.kefo.hu](mailto:vojnich.viktor@kfk.kefo.hu)

Pölös Endre: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: [polos.endre@kfk.kefo.hu](mailto:polos.endre@kfk.kefo.hu)

Palkovics András: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: [palkovics.andras@kfk.kefo.hu](mailto:palkovics.andras@kfk.kefo.hu)

## A szabadföldön termesztett indián dohány (*Lobelia inflata* L.) összalkaloid produkciója

### The total alkaloid production of Indian tobacco (*Lobelia inflata* L.) in open field conditions

Vojnich Viktor József<sup>1</sup>, Pölös Endre<sup>2</sup>, Pető Judit<sup>3</sup>, Hüvely Attila<sup>4</sup>, Palkovics András<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Kecskeméti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék, Környezettudományi Csoport

**Összefoglalás:** Az Észak- Amerikában honos indián dohány egy honosíthatónak bizonyuló, többoldalúan hasznosítható gyógynövény. A herba számos piperidinvázis alkaloidot tartalmaz. Főalkaloidja a lobelin, melynek a légzőközpontra serkentő hatása van, gáz- és narkotikummérgezés esetén használják. Dohányzás elleni készítményekben is alkalmazzák. Termesztés bevonási célú kísérleteinkben a nitrogén (34% ammónium-nitrát) és a magnézium (2% magnézium-szulfát) műtrágyák hatását vizsgáltuk az összalkaloid tartalom fokozása szempontjából. A legnagyobb herba összalkaloid tartalmat az 50 kg/ha Mg kezelésnél (490 mg/100 g) mértük. A herbánál mért legmagasabb lobelin tartalmat az 50 kg/ha Mg műtrágya kezelés mutatta (445 µg/g). A herba legnagyobb száraz tömeg értékét a 100 kg/ha N kezelés hatására érték el (6,7 g).

**Abstract:** Indian tobacco, a native North American species seems to be a useful medicinal plant that can be introduced in Hungary. The herb contains several piperidine skeleton alkaloids. Its main alkaloid is lobeline that due to its stimulating effect on the respiratory center is used in cases of gas- and narcotic poisoning. It is also used in anti-smoking preparations. The aim of our studies was to follow the total alkaloid production of the open field trials different contain of in *L. inflata* after nitrogen (ammonium-nitrate) and magnesium (magnesium-sulphate) fertilization. The highest total alkaloid content of the herb was in the 50 kg/ha Mg treatment (490 mg/100 g). Lobeline content was higher in herb of the 50 kg/ha Mg treatment 445 µg/g. The highest biomass value of the herb was in the 100 kg/ha N treatment (6.7 g).

**Kulcsszavak:** Indián dohány (*Lobelia inflata* L.), összalkaloid tartalom, lobelin tartalom, biomassza

**Keywords:** Indian tobacco (*Lobelia inflata* L.), total alkaloid, lobeline content, biomass

## 1. Bevezetés

Az indián dohány (*Lobelia inflata*) egy Észak-Amerikában honos növény (Gottfried, 2001). Főleg egynyári növény (Felpin-Lebreton, 2004), de kétnyári populáció is előfordulnak. A kifejlett toktermései felfújtt zöld hólyagokra hasonlítanak (az „inflata” elnevezés a felfújtt termésre utal). A növénynevezettség tudományos neve (*Lobelia*) Mathias de L’Obel flamand orvos-botanikustól származik, aki először írta le a növényt (Mottram, 2002). Az indián dohány főként Kanada és az Amerikai Egyesült Államok keleti területein, illetve a középnyugati államokban lelhető fel (Gottfried, 2001).

A dohányzás és a depresszió elleni szerek fontos népegészségügyi szerepet töltenek be. A növény számos piperidin vázas alkaloidot tartalmaz (Kursinszki és mtsai, 2008), köztük a dohányzás elleni készítményekben is felhasznált lobelint (Glover és mtsai, 2010). Újabban a központi idegrendszerre (Beckmann és mtsai, 2010), kábítószer abúzusra, valamint a multi

drog rezisztenciára irányuló kutatások miatt került az érdeklődés előterébe (Szőke és mtsai, 2013). A piaci szükségletek kielégítéséhez fontos a növény hatóanyag termelésének növelése, amire irodalmi adatok szerint (Bálványos 2002, Takács-Hájos és mtsai, 2007) a növény tápanyag utánpótlása révén nyílhat lehetőség.

Kísérleteink célja, hogy a szabadföldön termesztett *L. inflata* növények hatóanyag-tartalmát összehasonlítsuk, azonos tápanyag ellátás (magnézium és nitrogén) hatására.

## 2. Anyag és módszer

A 2010-2011 évben végrehajtott szabadföldi kísérlet során alkalmazott tápanyag-utánpótlási kezelések, hatóanyagra (kg) vonatkoztatva, a következők 2010-ben: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha nitrogén és 50 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A 2011 kísérleti évben használt kezelések: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha nitrogén, 50 kg/ha Mg- és 100 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A palánták üvegházi nevelése januárban kezdődött meg a magvetéssel. A 2010-es évben június 15-én ültettük ki a palántákat, míg 2011-ben május 26-27-én. 2010-ben parcellánként 27 darabot, 2011-ben 40 darab palántát ültettem ki. Egy héttel a szabadföldi kiültetés előtt, a felásott talajra NPK műtrágyát (N 15%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 15%, K<sub>2</sub>O 15%) szórtam ki. A N-műtrágya (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 34%) és a Mg-műtrágya (MgSO<sub>4</sub> 2%) kijuttatása mindkét évben a kiültetés előtti napon történt. A kezeléseket négy ismétlésben, random elhelyezésben végeztem. Az állomány morfológiai felmérésre 2010-ben 4 alkalommal (július 8-án, július 17-én, július 24-én és augusztus 1-én), illetve 2011-ben 3 alkalommal (július 22-én, július 29-én és augusztus 7-én) került sor. A betakarítás időpontja: 2010 augusztus 5-6., illetve 2011 augusztus 9-10. Ekkor megmértem a frisstömeget (g), majd a felaprított növényeket üvegházban, árnyékos, szellős helyen szárítottam. A légszáraz növények súlyát 2010 augusztus 30-án, és 2011 szeptember 1-én mértem le. A növények hatóanyag tartalmi vizsgálataira a Semmelweis Egyetem, Farmakognózi Intézet laboratóriumában került sor.

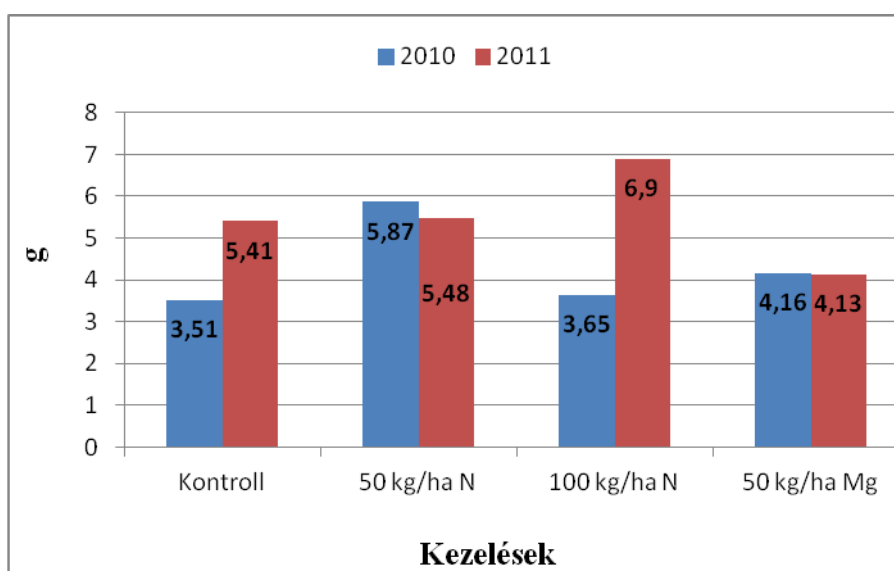
Az összes alkaloid tartalmat a Mahmud és El-Masry (1980) által kidolgozott, majd Krajewska (1986) által módosított módszer alapján végeztük el. Az 1 g liofilizált és elporított *L. inflata*-t háromszor extraháltuk (20, 15, 15 ml) metanol és 0,1n HCl (1:1) eleggyével. Szűrés után az extraktumot 50 ml-re egészítettük ki a kivonó eleggyel. Ebből 5 ml-t 0,1n NaOH-dal semlegesítettünk (pH=7), majd 10,0 ml 0,01%-os metil-narancs oldatot adunk hozzá McIlvaine pufferben (3,69 g Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> \* 12 H<sub>2</sub>O és 1,02 g citromsav-monohidrát 100 ml vízben oldva, pH = 5,0) (Todd, 1975). Az elegyet 3\*20 ml kloroformmal rázótolcsérben kiráztuk, majd az egyesített kloroformos fázist rázótolcsérben 3\*15 ml 5%-os NaCl-ot tartalmazó 0,1 n HCl oldattal ráztuk ki. A kirázást követően a vizes fázis alkaloid tartalomtól függő vöröses elszíneződése volt megfigyelhető. Az egyesített vizes fázist mérőlombikban 5% NaCl-ot tartalmazó 0,1 n HCl oldattal pontosan 50 ml-re egészítettük ki, majd az oldat abszorbanciáját 510 nanométeren mértük Hitachi U 1100 spektrofotométerben az 5% NaCl-ot tartalmazó 0,1 n HCl oldattal szemben. Az összalkaloid tartalmat lobelin bázisra vonatkoztattuk. A lobelin (0,1 n HCl-ban felvett) UV spektrumának maximuma 249 nm (Szőke, 1994).

A lobelin tartalmat HPLC (nagynyomású folyadék kromatográfia) módszerrel, a Kursinszki és munkatársai (2008) által módosított módszerrel határoztuk meg. A liofilizált *L. inflata* minták 1 g-ját kétszer 10 ml 0,01n HCl-dal extraháltam ultrahang készülékben 5–5 percig, szobahőmérsékleten. A szűrés megkönnyítése érdekében az extraktumot centrifugáltam (f=6000 1/s, T=10 min). A folyadék fázist kis vattapamaton 100 ml-es Erlenmeyer lombikba szűrtem és a vattapamatot 3-4 ml metanollal mostam. A centrifugacsőben maradt drogot a kivonóedénybe jutattam, a kivonást még kétszer megismétltem 20- és 10 ml kivonószer eleggyel. Az így kapott egyesített kivonatból a

metanolt rotációs vákuum-bepárlón elpároltuk. Ezt követően a kivonatot folyadék-folyadék extrakcióval tisztítottam, majd injektáltam a HPLC rendszerbe, ami a következőkből áll: kvaterner gradiens pumpa, PDA detektor, valamint a Rheodyne 7125 injektor. Az adatok feldolgozása Thermo Finnigan ChromQuest 4.0 szoftverrel történt. Az elválasztást Eurospher 100-C8 (5 µm) fordított fázisú Vertex oszlopon (250 mm \* 3 mm I.D.; 5 µm) végeztem, előtétoszlopot alkalmazva (5\*3 mm I.D.). Az eluens acetonitril 0,1 % trifluorecetsav (30:70, v/v) arányú elegye volt. Az áramlási sebesség 0,8 ml/min.

### 3. Eredmények

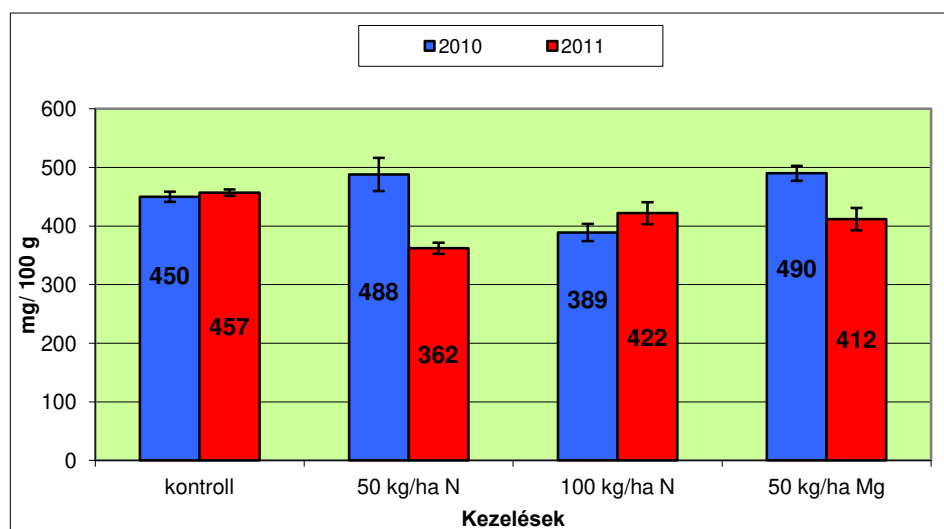
A szabadföldön termesztett *L. inflata* herbájának száraz tömeg értékét az 1. ábra prezentálja. A különböző tápanyagellátás hatására a 2010 évben a biomassza tartalom minden esetben meghaladta a kontroll értéket. A 2011 évben a 100 kg/ha N műtrágya kezelés adta a legnagyobb száraz tömeg értéket.



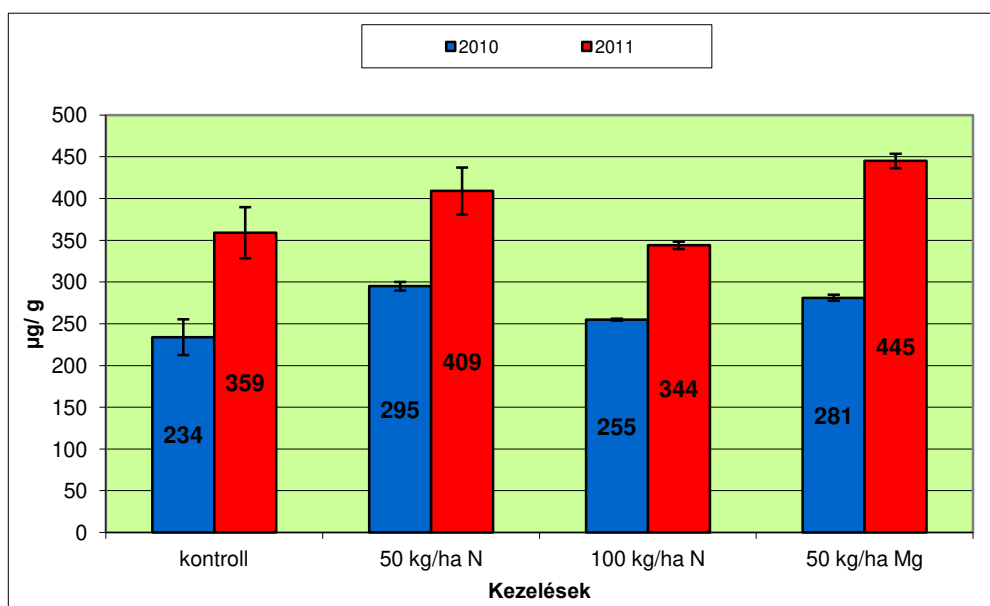
**1. ábra:** A *L. inflata* herba száraz tömeg értéke

A 2. ábra a herba összalkaloid tartalmát ismerteti. A 2010 kísérleti évben a legnagyobb összalkaloid értéket az 50 kg/ha Mg műtrágya kezelésnél, míg az egy évvel későbbi kutatásban már a kontrollnál mértük a legnagyobb értéket.

A herba lobelin tartalom értékét a 3. ábra szemlélteti. 2010-ben a kontrollnál mértük a legkisebb, míg az 50 kg/ha N kezelésnél a legnagyobb értéket. 2011-ben az 50 kg/ha Mg műtrágya kezelésnél mértük a legnagyobb lobelin tartalmat.



2. ábra: A *L. inflata* herba összalkaloid tartalma



3. ábra: A *L. inflata* herba lobelin tartalma.

#### 4. Következtetések

A kísérletek során megállapítottuk, hogy a szabadföldi feltételek között szaporított növények száraz tömeg értéke a nitrogén kezelés hatására fokozódott a legjobban. A 2010-es évben az 50 kg/ha N (5,87 g), míg a 2011-es évben a 100 kg/ha N műtrágya kezelés (6,9 g) hatására mértük a legmagasabb biomassa értéket.

Az összalkaloid értékeket elemezve kijelenthető, hogy a 2010 évi szabadföldi kezelések közül az 50 kg/ha Mg kezelés adta a legmagasabb alkaloid tartalmat (490 mg/ 100g). 2011-

ben a kontrollnál mértük a legnagyobb értéket (457 mg/100 g).

A lobelin tartalmat vizsgálva megállapítható, hogy az 50 kg/ha N és -Mg kezelések hatására értük el a legnagyobb értékeket. 2010-ben az 50 kg/ha nitrogén műtrágya kezeléssel 295 µg/g, 2011-ben az 50 kg/ha Mg kezeléssel 445 µg/g lobelin tartalmat mértünk.

Összefoglalólag megállapítható, hogy a szabadföldi körülmények között, magnézium-szulfát és ammónium-nitrát kezelések hatásaként eredményesen bár eltérő arányban lehet növelni a *Lobelia inflata* hatóanyag-tartalmát.

## Irodalomjegyzék

- Bálványos, I.: Studies on the growth and secondary metabolite production of *Lobelia inflata* L. hairy root cultures, PhD thesis, Budapest (2002)
- Beckmann, J.S., Siripurapu, K.B., Nickell, J.R., Horton, D.B., Denehy, E.D., Vartak, A., Crooks, P.A., Dwoskin, L.P., Bardo, M.T.: The novel pyrrolidine Nor-Lobelane analog UKCP-110 [cis-2,5-di-(2-phenetyl)-pyrrolidine hydrochloride] inhibits VMAT2 function, methamphetamine-evoked dopamine release, and methamphetamine self-administration in rats, *J. Pharmacol Exp. Ther.* 335:841-851. (2010)
- Felpin, F.-X., Lebreton J.: History, chemistry and biology of alkaloids from *Lobelia inflata*, *Tetrahedron* 60:10127-10153. (2004)
- Gottfried, Y.: *Lobelias-Beautiful components of our Fall Flora*, The plant press, Vol. V, No.4. (2001)
- Glover, E.D., Rath, J.M., Sharma, E., Glover, P.N., Laflin, M., Tonnesen, P., Repsher, L., Quiring, J.A.: Multicenter phase 3 trial of *Lobelia* sulphate for smoking cessation, *Am. J. Health Behav* 34:101-109. (2010)
- Krajewska, A.: The effect of new type of growth regulators on the *Lobelia inflata* L. tissue cultures (in Hungarian), Theses, Budapest (1986)
- Kursinszki, L., Ludányi, K., Szőke, É.: LC-DAD and LC-MS-MS analysis of piperidine alkaloids of *Lobelia inflata* L. (in vitro and in vivo), *Chromatographia* 68:27-33. (2008)
- Mahmoud, Z.F., El-Masry, S.: Colorimetric determination of lobeline and total alkaloid in *Lobelia* and its preparations, *Sci. Pharm.* 48:365-369. (1980)
- Mottram, R.: Charles Plumier, the King's Botanist - his life and work. With a facsimile of the original cactus plates and text from *Botanicon Americanum* (1689-1697), *Bradleya* 20:79-120. (2002)
- Szőke, É.: *Lobelia inflata* L. (lobelia) in vitro culture and the production of lobeline and other related secondary metabolites. In: Bajaj YPS (ed) *Biotechnology in Agriculture and Forestry* 28, Medicinal and Aromatic Plants VII. Springer, Berlin, Heidelberg, 289–327. (1994)
- Szőke, É., Lemberkovics, É., Kursinszki, L.: Alkaloids derived from lysine: Piperidine alkaloids, In: Ramawat K.G., Mérillon J.M., (eds) *Natural Products*, Springer, Berlin/Heidelberg, 303-341. (2013)
- Takács-Hájos, M., Szabó, L., Rácz, I.-né., Máthé, Á., Szőke, É.: The effect of Mg-leaf fertilization on Quality parameters of some horticultural species, *Cereal Research Communications* 35(2):1181-1184. (2007)
- Todd, R.G.: *Pharmaceutical Handbook*. The Pharmaceutical Press, London 218. (1975)

## Szerzők

Vojnich Viktor József: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: vojnich.viktor@kfk.kefo.hu

Pölös Endre: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: polos.endre@kfk.kefo.hu

Pető Judit: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: peto.judit@kfk.kefo.hu

Hüvely Attila: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: huvely.attila@kfk.kefo.hu

Palkovics András: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erkel Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: palkovics.andras@kfk.kefo.hu

## A búza DON-toxin tartalom változásának elemzése intervallumbecsléssel

### Analysis of the DON-toxin data in wheat with intervals estimate

Kecskésné Nagy Eleonóra<sup>1</sup>, Szalai János<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Főiskolai Kar/Kecskeméti Főiskola

<sup>2</sup>Kertészeti Főiskolai Kar/Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** Az élelmiszerlánc biztonságának az alapfeltétele az, hogy az elsődleges termékek megfeleljenek az élelmiszerbiztonsági követelményeknek. A feldolgozás folyamatában már nagyon nehéz, sok esetben lehetetlen korrigálni azokat az élelmiszerbiztonsági kockázati tényezőket, amelyek a termesztés során kerültek a termékbe. Az étkezési- és a takarmánybúza esetén ilyen kockázatot jelent a Fusariotoxinok jelenléte. A szakirodalom a DON-toxintartalom biztonságos szint alatt tartására szinte kizárólag a megelőzést tekinti megoldásnak. A kísérletem célja annak a vizsgálata, hogy a megfelelő gyártási gyakorlattal és műszaki feltételekkel rendelkező malmi technológia alkalmazásával, igazolhatóan csökkenthető-e az étkezési búza DON-toxin tartalma, minimalizálva annak élelmiszerbiztonsági kockázatát. A mérési eredmények szerint a Sortex Z színválogató hatására a búza toxintartalma csökkenthető.

**Abstract:** The source of food safety in food chain is that the primary productions suit the food safety requirements. It is the very difficult problem that we can castigate that food safety risk in the product, which the products are polluted in process of cropping. Such factor is Fusario-toxin in feed and braed wheat. The DON-toxin is the most frequent occurrence Fusario-toxin in cereals. According to professional literature almost the prevention is considered as an exclusive method to keep below safe level the content of DON-toxin.

My objective was to investigate, if it possible to decrease DON-toxin content of bread-making wheat and to minimize the food safety risk by application milling technology with good production practice and technological conditions. According to measuring results Sortex Z color sorting decreased DON-toxin content of wheat.

**Kulcsszavak:** mikotoxin, DON-toxin, élelmiszerbiztonság, technikai feltételek, kenyérgabona, élelmiszerlánc

**Keywords:** mycotoxin, DON-toxin, food safety, technical conditions, breadmaking wheat, food chain

### 1. Bevezetés

Az élelmiszer-előállítás és -forgalmazás nagy jelentőségű gazdasági tevékenység, melynek során az emberi szervezet számára szükséges és hasznosítható tápanyagokban gazdag termékkel látjuk el a végfogyasztókat. Az élelmiszerek fogyasztásra való alkalmasságát több tényező határozza meg, mint például azok táplálkozásbiológiai, élvezeti és használati értéke. De mindezekre a tulajdonságokra csak akkor fordítunk figyelmet, ha biztosak vagyunk abban, hogy az adott termék biztonságos, elfogyasztása a végfogyasztónak semmiféle egészségi károsodást nem okoz.



Napjainkban az élelmiszer-előállítás nagy része, a strukturális átalakulásnak és az életmódban bekövetkezett változásnak köszönhetően, nagyüzemi körülmények között zajlik. Az előállítási technológia fejlődése lehetővé teszi, hogy egyszerre több ezer ember ellátásához elegendő élelmiszer termelése, gyártása valósuljon meg egy adott helyen. A fogyasztók megváltozott életmódját és igényeit követve megváltoztak az élelmiszer-előállítási technológiák mind az alaptermékek esetén, mind a feldolgozásban. A hatékonyság növelése miatt szükségszerűvé vált a folyamat gépesítése, a megfelelő technikai háttér biztosítása. A módszerek megváltoztatása és a folyamatok átalakítása új élelmiszerbiztonsági kockázatok megjelenését és kezelést vonja maga után. A nagy tételben zajló élelmiszer-előállítás és -kereskedelem annak lehetőségét is magában hordozza, hogy bármilyen élelmiszerbiztonsági probléma a fogyasztók széles rétegét érintheti, azaz térben és időben kiterjedt élelmiszerbiztonsági esemény előidézője lehet. E tekintetben különösen magas a kockázat az úgynevezett alapvető élelmiszereknél, amelyekből arányaiban többet és rendszeresen fogyasztunk.

Az alapvető élelmiszerek közé sorolhatók a gabonafélékből készült feldolgozott termékek, mint például a liszt, a kenyér és a péksütemények, de ugyancsak sokat fogyasztunk a tésztákból, süteményekből is. Az egészséges táplálkozással összefüggésben növekedett a puffasztott magvak, pelyhek, korpák, csírák jelentősége a táplálkozásban, és ez a felnőtt- és gyermekpopulációt egyaránt érinti. Egyértelmű tehát, hogy e termékköröknél a biztonságos, biológiai és kémiai szennyezőanyagoktól mentes alapanyagok felhasználása, valamint végtermékek gyártása alapvető fontosságú.

A gabonaféléknél és különösen a búzában az elmúlt években, az évjáráthatástól függően, több tenyészidőben is komoly gondot okozott a fuzárium fertőzés. A *Fusarium* sp. penészgombák élettevékenységük során mikotoxinokat termelnek. Ezek a másodlagos anyagcsere termékek az emberi szervezetbe kerülve, káros folyamatokat indítanak el.

A fuzario-toxinok közül a búzában leggyakrabban a DON-toxin található meg. Ha ez a gombák által termelt másodlagos anyagcsere termék az emberi szervezetben nagy mennyiségbe kerül be, émelygést, hányást, néha hasmenést, hasi fájdalmat, fejfájást, szédülést okozhat. Nagyon nagy dózis esetén immunrendszeri és vérképző szervi problémákat idézhet elő. Az immunrendszerre gyakorolt kedvezőtlen hatását egyes kísérletekben már kis mennyiségű jelenlét esetén is kimutatták (Szeitzné, 2009.). A DON toxin hővel szemben rezisztens, így a feldolgozás során még hőkezelést követően sem csökkenthető a koncentrációja. Tehát törekedni kell arra, hogy a feldolgozáshoz, malomipari őrléshez felhasznált alapanyag toxin mentességét biztosítsuk, ami megfelelő termesztési, tárolási technológiával, okszerű fajtaválasztással valósítható meg elsődlegesen. A feldolgozási folyamatban már csak az őrlést közvetlenül megelőző munkaműveleteknél lehet mód a toxinkoncentráció csökkentésére. A szakirodalom ezt a lehetőséget viszonylag kis hatékonyságúnak ítéli.

Kutató munkámban arra keresem a választ, hogy a malmi technológiai folyamaton belül, megfelelő műszaki háttérrel, korszerű gépekkel, berendezésekkel, a búza DON-toxin tartalmát lehet-e a jogszabályok által meghatározott, biztonságos szintre csökkenteni.

## 2. A kísérlet anyaga és módszere

A kutatási munkámban a durum búza DON-toxin tartalmát vizsgáltam a malmi feldolgozást közvetlen megelőző tisztítási folyamat előtt és azt követően. A liszt őrlésére használt búza tisztítása ebben a fázisban szín szerinti válogatást jelent, amit a Sortex Z+ színválogató géppel végeztünk. A Sortex gépre már egy előtisztított búzatétel kerül rá. Ez azt jelenti, hogy a technológiai folyamat lépéseinek megfelelően mágnissel történik a fémszennyeződések kiválogatása, ezen túl a búzatétel méret és fajsúly szerinti válogatáson esik át. Az utóbbi

válogatással az úgynevezett durva szennyeződések, idegen anyagok (idegen magvak, egyéb szennyeződések, stb.), tört, léha szemek eltávolítása történik. E tisztítási folyamattal, többek között, a színválogatás hatékonyságát lehet fokozni.

A fusárum gombafajokkal fertőzött búzaszemek színe többnyire eltér az egészséges szemekétől. Attól függően, hogy a fertőzés mely fenofázisban zajlott le és annak mértéke milyen volt, a gabonamagvak kivilágosodhatnak vagy rózsaszínű elszíneződés jelenhet meg rajtuk. Sajnos azonban egy gabonátételben található olyan szemek is, amelyeken szabad szemmel látható, egyértelmű külső jegy nem utal a fertőzöttségre. Épp e miatt fontos vizsgálni, és kísérletileg igazolni, hogy milyen mértékű toxin csökkenést tudunk elérni a búza színszerinti válogatásával.

A kísérleti mintákat a technológiai folyamat lépéseire igazodva szedtük meg. A Sortex Z+ előtti szakaszban a már előválogatáson átesett, vagyis a durva szennyeződésektől, idegen anyagoktól megszabadított búzatételt mintáztuk meg. Ez tekintethető a feldolgozás bemeneti alapanyagának. A gyártási folyamatban a búza haladási sebessége a gépek teljesítményének függvényében számítható. Így a színszerinti válogatás után pontosan meg tudtuk határozni a mintavétel idejét. Ebből következően ugyanannak a búzatételnek a megmintázása történt a színválogatás előtt és után.

A kísérletnek ebben a szakaszában 25 mintapár adatait dolgoztuk fel és értékeltük.

### 3. Eredmények feldolgozása

A durum búza DON értékének kezelés előtti és utáni elemzése arra irányult, hogy meghatározzuk az egyes mintavételek 95%-os megbízhatósági szintjéhez tartozó konfidencia-intervallumokat és ezek relatív hibáit. A 95%-os valószínűségi szint, azaz az 5%-os szignifikancia szint ebben az esetben azt jelenti, hogy 2,5% annak az esélye, hogy a mintasorozat kapott értékei a mintaátlagnál kisebbek, illetve szintén 2,5% annak az esélye, hogy az átlag felett vannak. A kezelés előtti és utáni konfidencia-intervallumokat összehasonlítva az is megállapítható, hogy a két intervallumnak van-e közös része, és a közös rész milyen arányt képvisel a két intervallum úniójához képest.

A konfidencia-intervallumok relatív hibájából pedig következtethetünk az adatok szóródásának erősségére.

	Mintaátlag ( $\bar{x}$ )	Korrigált szórás ( $s$ )	Standard hiba ( $s_{\bar{x}}$ )	Konfidencia- sáv ( $h$ )	Relatív hiba ( $V$ )
<b>DON-toxin tartalom kezelés előtt</b>	1,1796	0,3600	0,0720	0,1483	12,7%
<b>DON-toxin tartalom kezelés után</b>	0,8988	0,3065	0,0613	0,1263	14,0%

**1. táblázat:** A konfidencia intervallum meghatározásához felhasznált adatok

Az előzőekben említett értékek matematikailag meghatározott adatait az 1. sz. táblázat tartalmazza (a táblázatban található kritikus  $t$  értéket az  $FG = 24$  szabadsági fokhoz rendelt Student-féle  $t$ -eloszlás táblázata alapján kaptuk).

A konfidenciasáv ( $h$ ) kiszámításához az (1) képletet használtuk:

$$h = t \cdot s_{\bar{x}} \quad (1)$$

A relatív hiba meghatározása (V) a (2) képlet segítségével történt.

$$V = \frac{h}{\bar{x}} \cdot 100\% \quad (2)$$

A képletekben használt jelölések magyarázata az 1. sz táblázatban található.

A mintaátlagok köré rendelt konfidencia-sávok alapján a konfidencia-intervallumok:

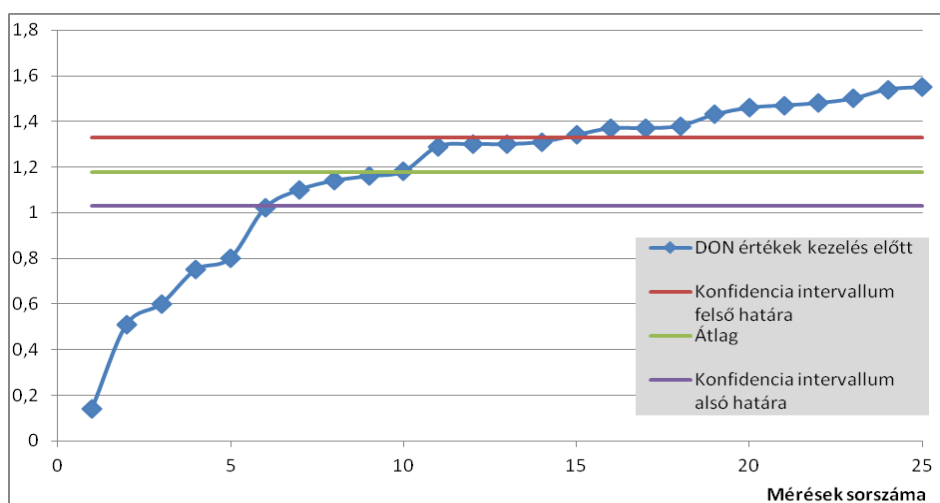
kezelés előtt: [ 1,0313 ; 1,3279 ]

kezelés után: [ 0,7725 ; 1,0251 ]

A konfidencia-sávok relatív hibája mindkét mintavételnél 10% - 20% között található, ezért közepes erősségű a szórásuk az átlagokhoz viszonyítva.

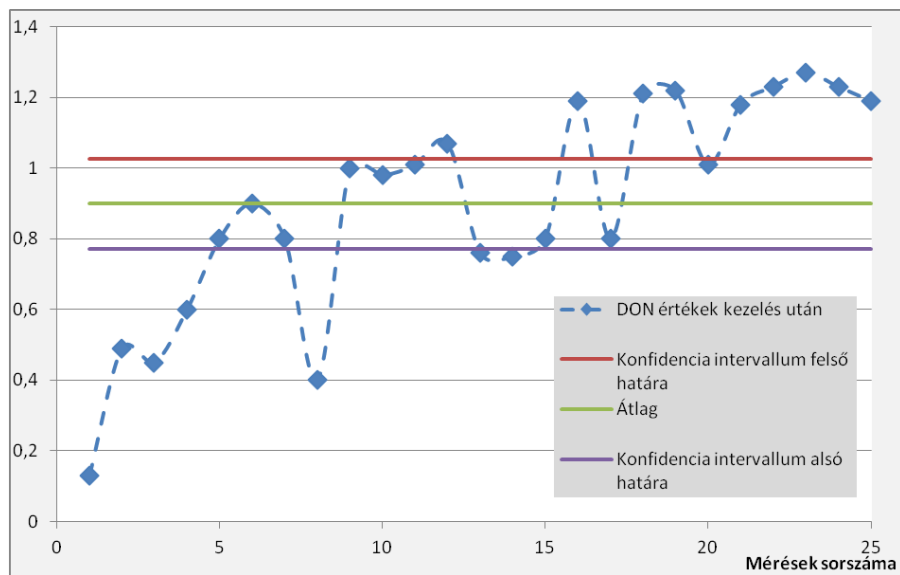
Az 1-3. ábrákon a mért adatokat, ezek átlagát és az átlag köré számított konfidencia-sávokat szemléltetjük.

Az 1. ábrán a kezelés előtti értékek adatai láthatók. Megfigyelhető, hogy a mért adatoknak csupán harmada (32%-a) található a konfidencia-intervallumban, míg az adatok kétharmada (68%-a) ezen kívül helyezkedik el. Nagyságrendileg 6 érték (24 %) a konfidencia-intervallum alatt, míg 11 érték ((44%) a konfidencia-intervallum felett található.



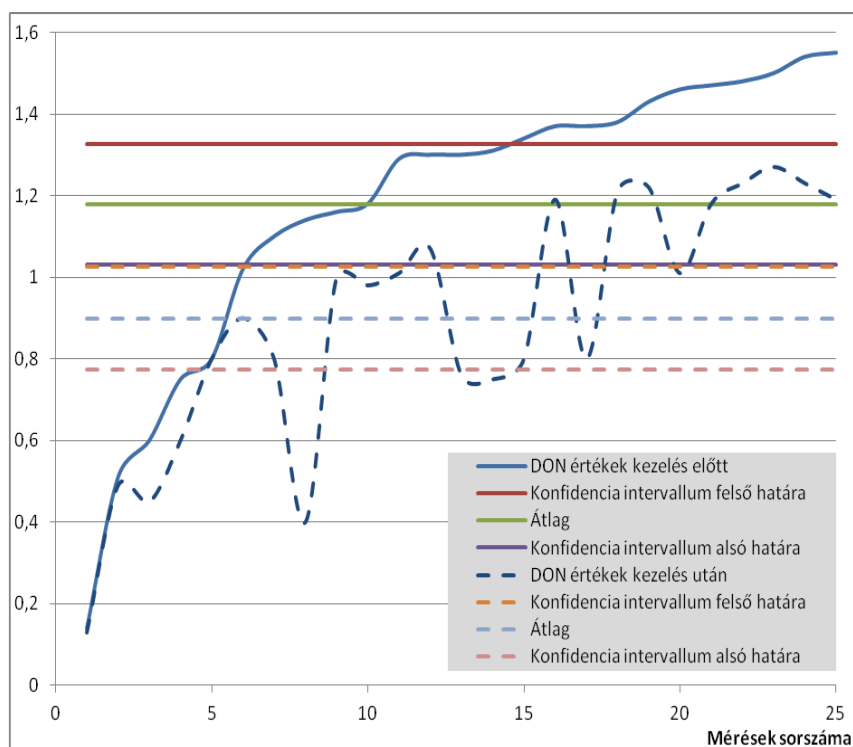
**1.ábra.** A búza DON-toxin tartalmának vizsgálata intervallumbecsléssel a kezelés előtt

A 2. ábrán a kezelés utáni értékek láthatók. Ebben az esetben az adatokból már több található a konfidencia-intervallumon belül (36%), de itt is az adatok többsége ezen kívül esik (alatta van 28%, felette 36%).



**2.ábra.** A búza DON-toxin tartalmának vizsgálata intervallumbecsléssel a kezelés után

A 3. ábrán együttesen ábrázoltuk az értékeket. Látható, hogy a konfidencia-intervallumoknak egyáltalán nincs metszete (közös része). Ebből pedig egyértelműen következtethető, hogy szignifikánsan eltérnek egymástól a kezelés előtti és utáni DON értékek.



**3.ábra.** A búza kezelés előtti és utáni DON-toxin tartalmának vizsgálata intervallumbecsléssel

#### 4. Következtetések

Az eredmények statisztikai vizsgálatából azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a búza szín szerinti válogatásának statisztikailag igazolható a toxin csökkenésre gyakorolt hatása. A 3. ábra egyértelműen mutatja, hogy a kezelés előtti és azt követő mintából képzett konfidencia intervallumok diszjunktak, tehát 95%-os valószínűségi szinten a tisztítás hatásfoka bizonyítható. Mivel élelmiszerbiztonsági kérdésről van szó, fontos tisztázni azt is, hogy az eredmény mennyire tekinthető stabilnak, ismételhetőnek. Az intervallumbecsléssel erre nem kaptunk egyértelmű választ.

További vizsgálatokra van szükségünk tehát a tekintetben, hogy a búzaalapanyag válogatás előtti, eltérő kiinduló mikotoxin tartalma és a tisztítás hatásfoka között mennyire szoros összefüggés áll fenn. Ez adhatja meg a választ arra, hogy a Sortex Z+ színválogató alkalmazásával az élelmiszerbiztonsági előírásoknak következetesen és megfelelő szinten meg tudunk-e felelni. A kérdés tehát az, hogy elegendő-e a színszerinti válogatás módszerét alkalmazni ahhoz, hogy a magasabb DON-toxin szennyezettségű búzatételeket felhasználhatóvá tegyük a liszt előállításához?

#### Irodalomjegyzék

Szeitzné Sz. M. (2009): Gabonaalapú élelmiszerek fuzárium toxin szennyezettségének csökkentési lehetőségei. Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal, Budapest,

#### Szerzők

Kecskésné Nagy Eleonóra: Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Magyarország. E-mail: nagy.nori@kfk.kefo.hu

Szalai János: Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. Magyarország. E-mail: szalai.janos@kfk.kefo.hu

## Láncszemek a kecskeméti homokkutatásról Első rész 1958-1983

### Chains of sand research in Kecskemét. Part 1: 1958-1983

Cserni Imre

<sup>1</sup>Környezettudományi Csoport, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** Tartamkísérleteinkben 1955-84-ig az alábbi eredményekre jutottunk:

Napraforgó tarlózöldtrágyázási kísérletünkben a bimbózás előtti alászántás némi termés-többletet eredményezett. A virágzás után alászántott napraforgó zöldtrágya termés csökkenést mutatott (Bauer, 1973b).

A foszfor műtrágya istállótrágyás vetésforgóban akkor bizonyult jobbnak, ha a 3 évi adagot egyszerre adtuk (Bauer, 1971., 1973a). A szőszös-bükkönyös rozsos vetésforgóban a foszfor termés-növelő hatása itt is akkor volt jobb, ha a 3 évi adagot egyszerre a zöldtrágya elé adtuk. A P mérleg egyensúlyához 30 kg/ha/év P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatóanyag vetésforgóban elegendő. A P műtrágyázás termésbiztonságot növelő hatása pozitív volt (Bauer-Cserni, 1984a), somkórós vetésforgóban elegendőnek mutatkozott 30 kg/ha/év P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatóanyag a növények foszfor szükségletének kielégítésére, ugyanakkor a somkóró termésnövelő hatása műtrágyázás nélkül is jelentős volt (Bauer-Cserni 1984b).

Rozs monokultúrában: a P tápanyag mérleg 25 kg/ha/év adagban már egyensúlyba került. Az igen gyenge P-ellátottságú talajok a 60 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatására már jó ellátottságú szint termés-eredményeit érték el. A foszfor trágyázásnak 10-12 %-os hatása volt és utóhatása a P trágyázási múlt függvénye. A foszfor tápanyag ellátás a rozs termésbiztonság növelésének egyik lehetősége az időjárási tényezőkkel szemben (Cserni, 1982., 1983a., 1995).

Kukorica monokultúrában: igen gyenge humusz tartalmú talajainkon a nagyobb P adagok esetén a foszfor migrációjával is számolhatunk. A talaj Al-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tartalmának 10 mg/kg-mal való növeléséhez 90 kg/ha körüli P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-re van szükség. Melioratív P trágyázás csakis a talaj heterogenitások kiegyenlítésére javasolt. A foszforral rosszul ellátott talajainkon tervezett termés foszfor igényét meghaladó P trágyázás célszerű, míg a jobb ellátottságúaknál már elegendő a terméssel kivont P pótlás /Cserni, 1982., 1984).

Bauer vetésforgó kísérleteiben: az egy adag műtrágya (30:15:15 kg/ha/év N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és K<sub>2</sub>O hatóanyag) 6, a duplája 4,5 míg a háromszorosa 3 GE/ha termésnövekedést eredményezett. A 180 kg/ha-on felüli tápanyag adagok már alig növelték a termést és esetenként csökkentették is azt. A termőév kieséssel járó fővetésű zöldtrágyázás még pillangósok esetében is olyan termés kieséssel járt, hogy az homoktalajon veszteséges volt (Bauer, 1976a., 1976b., 1979, Cserni-Bauer, 1998). A tartamkísérletek igazolták, hogy az év kiesés nélkül közbeiktatott szőszös-bükkönyös rozst és somkórót célszerűbb alászántás helyett feltakarmányozni, a tarló és gyökér maradványokat leszántva gyűrűs hengerrel lezárni és másod növényekkel hasznosítani („kecskeméti módszer”) (Bauer, 1976., Bauer-Cserni 2002).

**Abstract:** Results obtained in our long term trials from 1958 to 1983 can be summarized as follow:

In our sunflower stubble green manure trials ploughing under prior to flower budding resulted in some yield surplus. Sunflower green manure ploughed under after flowering reduced yield (Bauer, 1973b).

Phosphorus fertilization in a stable manure crop rotation proved to be superior only if the doses of 3 years were applied at the same time (Bauer, 1971., 1973a). In a hairy vetch – rye crop - rotation P also increased yield when the doses of 3 years were applied at the same time under the green manure. In crop- rotations 30 kg/ha/year P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> suffice to maintain P balance. P fertilization affected yield reliability positively (Bauer-Cserni, 1984a). In a melilot crop - rotation 30 kg/ha/year P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> satisfy the P requirement of crops. In the same time melilot increased yield considerably even without P fertilizers (Bauer-Cserni, 1984b).

In rye monoculture the P nutrient supply was balanced by 25 kg/ha/year doses. In soils of very poor P supply 60 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> increased yield to the level of that of soils of good P supply. P fertilization increased yield by 10-12 %; after-effects depended on preceding applications. P application is one possibility to increase yield reliability in rye under adverse weather conditions (Cserni, 1982, 1983a, 1995).

In maize monoculture, in soils of very poor humus content, P migration can also be expected if higher P doses are applied. In order to increase the AL-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> content of soils by 10 mg/kg about 90 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> is needed. Meliorative P fertilization is only recommended to counterbalance heterogeneity in soils. In soils of poor P supply it is advisable to apply P surpassing the P requirements of the planned crops. In soils of suitable P supply it is sufficient to replace P taken up by the crop (Cserni, 1982, 1984).

In Bauer's crop rotation trials GE/kg/ grain equivalent) was increased 6 fold by a dose of 30:15:15 kg/ha/year N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O; 4-5 fold by the double dose and 3 fold by the triple dose. Doses over 180 kg/ha hardly showed positive effects, in some cases they even decreased yield (Bauer, 1972). Main crop green manures caused severe yield losses in sandy soils when the crop year was interrupted even when legumes were used (Bauer, 1976a; 1976b, 1979., Cserni-Bauer, 1998). Long term trials showed that hairy vetch and melilot intercrops should be foddered instead of being ploughed under without losing a crop year; stubble and root residues should be tilled and closed by a ring roller for the succeeding crop (Kecskemét system), (Bauer, 1976a., 1976b., 1979, Bauer-Cserni, 2002).

**Kulcsszavak:** vetésforgó, monokultúra, tápanyag mérleg.

**Keywords:** crop-rotation, monoculture, nutrient balance.

## 1. Bevezetés

A Duna-Tisza közén a XX. század első felében kezdődtek el az első homokkutatási kísérletek Westsik Vilmos vezetésével. Később, több éves szünet után indultak újra Bauer Ferenc kezdeményezésére, majd Cserni Imre és több munkatárs közreműködésével az 1955-ben Növénytermesztési Osztállyá szerveződött kutató csoporttal a mai Zöldségtermesztési Kutató Intézet Rt. jogelődjében.

Az eredményeket számos tudományos dolgozatokban, szakcikkekben foglaltuk össze. Szakmai előadások és kísérleti bemutatók útján pedig sok száz Duna-Tisza közti gyakorlati szakember számára váltak az eredmények ismertté. A „profiltisztítás”, majd „pénzhiány” címszavak égisze alatt a kecskeméti tartamkísérletek az 1980-as évek derekán megszűntek. A 24 éves szántóföldi homokhasznosítási tartamkísérleteket befejeztük és 2 év utóhatás vizsgálatot végeztük. A kísérlet második ciklusának és utóhatás vizsgálatának feldolgozása és kiértékelése még mind a mai napig várat magára. Ez a munka minden anyagi támogatás híján, kutatói lelkesedéstől hajtva halad csak.

A múlt század derekától az 1980-as évekig a kecskeméti homokkutatások a lepelhomok talaj tápanyag-gazdálkodására és a szántóföldi növények növény táplálására korlátozódtak. Ezen kísérletek gerincét a Bauer-féle homoki vetésforgó tartamkísérletek

(Bauer, 1976a), az egységes országos műtrágyázási kísérlettel (Hammer, 1977) és az úgynevezett KGST tartamkísérletek képezték (Cserni, 1982).

Ezt követően a homokkutatási kísérleteinket földbe süllyesztett, átfolyó liziméteres, nagyméretű tenyészedenyekben beállított kísérletekben végeztük az 1880-as évektől a ZKI Rt jog elődjében, majd az 1992-től a KF KFK jogelődjében homok, öntés és csernozjom talajokon.

## 2. Anyag és módszer

*A kecskeméti homokkutatás három fázisra tagolható:*

**1) Tápanyag-gazdálkodási kutatások 1950-es évek dereka – 1980-as évek közepe .** Vetésforgó tartam kísérletekben, szántóföldi növényekkel vizsgáltuk a talajok tápanyag-gazdálkodását a Zöldségtermesztési Kutató Intézetben.

**2) Minőségi vetőmag előállítás 1980-as évek 1992-ig** ZKI Rt-ben. Nagyméretű földbe süllyesztett liziméteres és liziméterjellegű tenyészedenyekben szabadföldi és hajtattott körülmények között homok-, öntés- és csernozjom talajokon végeztük kísérleteinket a vetőmag termesztést befolyásoló tápanyag- és víz-ellátás kérdéseit kutatva.

2/a) Ebben az időben kezdődött a **gumós édeskömény** termesztéstechnológiájának hazai kidolgozása, beltartalmi értékeinek vizsgálata, tápanyagigénye, a  $\text{NO}_3$  tartalom felhalmozódásának vizsgálata **növényekben** nemesítése, fajta fenntartása.

**3) Tápelemek mozgásának modellezése és mérése a T 023348 sz. OTKA kutatás 1992-2000** az ökológiai károk felmérésének előrejelzése. Kísérleteinket itt is nagyméretű, földbe süllyesztett tenyészedenyekben végeztük többségében homok-, öntés- és csernozjom talajokon zöldség jelzőnövényekkel tápelemek mozgásának mérése és modellezése.

3/a) **Szén- és nitrogénforgalom modellezése zöldségtermesztésben K 62548 sz. OTKA** kutatás megbízásából 2004-2011. Adott C/N arányú szerves anyag lebontása és a mikrobiológiai aktivitásának vizsgálata, cellulóz tesztekkel.

3/b) **Zöldségnövények minőségi és mennyiségi paramétereinek vizsgálata különböző talajtípusokon, különböző nitrogén és szerves tápanyagellátás függvényében**

3/c) **Nitrát-bemosódás mértéke szántóföldi homoktalajokon. A kutatás célja, a tápanyagfelvétel dinamikájához alkalmazkodó, az öntözéssel és a szerves anyag mineralizáció dinamikájával összhangban álló tápanyag-utánpótlás kidolgozása.**

## 3. Eredmények

Jelen dolgozatban csak a lepelhomok talajokon végzett tápanyag-gazdálkodási kutatások (1. Tápanyag-gazdálkodási kutatások 1950-es évek dereka – 1980-as évek közepe) lényegesebb eredményeiről számolok be.



Vetésforgó tartam kísérletekben, szántóföldi növényekkel vizsgáltuk a talajok tápanyag- gazdálkodását a Zöldségtermesztési Kutató Intézetben.

Tarlónapraforgó zöldtrágyázási kísérletek célja a napraforgó zöldtrágya alászántásának és a kiegészítő N műtrágyázás idejének vizsgálata volt. A napraforgó igen korai, bimbózás előtti alászántása csak akkor eredményezett némi terméstöbbletet, ha a N trágya adagok a vetésforgóban közelebb kerültek a zöldtrágyázást követő növényekhez. Az elvénülten, virágzás után alászántott napraforgó zöldtrágya minden kezelésben termés csökkenést eredményezett (Bauer, 1973b).

A P műtrágya hatékonyságának vizsgálatára istállótrágyával és zöldtrágyákkal kombinálva több tartamkísérletet végeztünk vetésforgókban.

Az istállótrágyás vetésforgóban a 6 éves tartamkísérlet eredményeit gabonaegységben értékeltük. A terméseredmények átlagai, az NK-s kontrollhoz mérten szignifikánsan jobbnak bizonyultak. Bebizonyosodott, hogy a három évre szóló P műtrágya egy adagban való kiszórása a célszerű (Bauer, 1971).

A 12-éves somkórós vetésforgóban a P műtrágya elhelyezésének pozitív és negatív 5-6 %-os hatását tapasztaltuk. A somkóró mélyre hatoló gyökérzetének foszfor feltáró tulajdonsága miatt a 30 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> elegendőnek mutatkozik a növények foszfor szükségletének kielégítésére. A somkóró termésmenvelő hatás műtrágyázás nélkül is jelentős volt két évig (Bauer-Cserni, 1984b).

Szöszös-bükkönyös 12- éves vetésforgós kísérletünkben a foszfor termésmenvelő hatása akkor bizonyult legjobbnak, ha a három évi foszfor adagot a szöszös-bükköny zöldtrágya alá adtuk. A foszfor mérlegek egyensúlyban tartásához 30 kg/ha/év P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatóanyagra volt szükség. A foszfor műtrágyázás termés biztonságot növelő hatása és utóhatása is pozitívnak bizonyult (Bauer- Cserni, 1984a).

Műtrágyázással kombinált zöldtrágyák és istállótrágyák hatását is vizsgáltuk vetésforgó tartamkísérletekben és megállapítottuk, hogy a műtrágyákhoz adott istállótrágya hosszú távon is termésmenvekedést eredményezett. A somkórós és a szöszös-bükkönyös-rozs zöldtrágya csak kezdetben növelte jelentősen a termést. A tarlónapraforgó zöldtrágya nitrogén műtrágya kiegészítéssel az első évben is csak szerény mértékben növelte a termést (Bauer-Prohászka, 1987).

A Duna-Tisza közti homokhátságon számolni kell talajsavanyodással (Cserni, 1982). 24 éves vetésforgó tartamkísérleteinkben a növekvő műtrágya adagokkal párhuzamosan jelentősen nőtt a talajsavanyodás. Ezt a zöldtrágyák sem mérsékeltek számottevően. Csak az istállótrágyázásnak volt jelentősebb pufferoló hatása (Bauer-Cserni, 1993).

A foszfor tápanyag-gazdálkodás kukorica monokultúrában kísérleteinkből megállapítottuk, hogy a talaj AL-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tartalmának szezon dinamikai vizsgálatai ugyan eltéréseket mutattak a tenyészidő alatt, de egy-egy kezelés hasonló ellátottsági tartományban maradt. A 0,32 % humusztartalmú homoktalajainkon nagyobb foszfor adagok esetén a foszfor migrációjával is számolnunk kell, ami a talaj mélyebb rétegeire is kiterjed. A talaj AL-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tartalmának 10 mg/kg-mal való növeléséhez 100 mg/ha körüli P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-re van szükség. Melioratív foszfortrágyázást csakis a talaj heterogenitások kiegyenlítésére javasoljuk. A foszforral rosszul ellátott talajainkon a tervezett termés foszfor igényét meghaladó foszfortrágyázást célszerű végezni, míg a jobb ellátottságúaknál már elegendő a terméssel kivont foszformennyiség pótlása. A P-mérleg 30 kg/ha/év körül van kukorica monokultúrában. A foszfor hatékonysága az igen gyenge és a jó ellátottsági tartományba tartozó talajainkon 8,1-ről 1,6-ra csökkent.

A 6-8 leveles kukorica N:P aránya jól jelzi talajainkon is a foszfor ellátottságot, ami a tápláltsági állapotra utal. A talaj foszfor ellátottságának javulásával növekedett még címerhányás idején is a levél foszfor tartalma.

Az intenzív, savanyúan ható műtrágyák eredményeként a talaj pH-ja 16 év alatt a

semlegesről 4,0-re csökkent (Cserni, 1971, 1982, 1983a, 1984).

Rozs monokultúrában a foszfor tápanyag mérleg átlag 25 kg/ha/év P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatására jut egyensúlyba. Igen gyenge foszfor ellátottságú talajon 60 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatására már a jó ellátottsági szinten kapott terméseredmények érhetők el. A foszfortrágyázásnak 10-12 %-os főtermés növelő hatása volt. A foszfor utóhatása a foszfortrágyázási múlt függvénye. A foszfor tápanyagellátás bizonyos mértékig a rozs termésbiztonság egyik lehetősége az időjárási tényezőkkel szemben (Cserni, 1971, 1982, 1983b, 1985, 2004, 2009.; Cserni-Bauer, 1998).

Kísérletünkben a talaj foszfor ellátottságának növekedésére a kukorica szemekben foszfor-cink antagonizmust tapasztaltunk (Prohászka- Cserni, 1969 ).

Részletes vizsgálati eredmények születtek a lepelhomok talajok mikroelem készletéről is (Prohászka, 1968).

A homoki vetésforgó tartamkísérleteink termésadatai alapján meghatározható, hogy a változó költség- és hozamszintek mellett milyen termékenységu homoktalajon lehet még elfogadható eredménnyel szántóföldi növénytermesztést folytatni (Bauer, 1976a, Bauer, 1984a., 1984b, Cserni-Bauer, 1998, Bauer-Cserni, 2002). A leggyengébb homoktalajokon helye van a rozsmonokultúrának, az ún. „örök rozs”-nak is (Bauer, 1976a, Cserni, 1982., 2004). Ahol azonban már ez sem gazdaságos, ott következik az időszakos juhlegelőként még némi hasznot hozó parlagoltatás, vadgazdálkodás, nemzeti parkhoz csatolás. A tartamkísérlet legfőbb értéke, hogy megbízható, számszerű adatokat szolgáltat a gyakorlatnak a különböző minőségű homoktalajokon, és különböző belterjességű növénytermesztés esetén várható műtrágya hatékonyságra és annak szervesztrágyázással való befolyásolhatóságára.

## Irodalomjegyzék

- Bauer F., 1971 Foszforműtrágya elhelyezése istállótrágyás vetésforgóban Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Talajtermékenység. 4:175-193
- Bauer F., 1973a Phosphordüngung in der Fruchtfolge. VII. Weltkongress für Düngungsfragen. Adhandl. 15-19. Mai. 1972. Wien und Baden. 243-244.
- Bauer F., 1973b. Tarlónapraforgó zöldtrágyázási kísérletek vetésforgóban Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Növénytermelés. 22/2:157-172.
- Bauer F., 1976a. Növénytermesztés és tápanyag-gazdálkodás Duna-Tisza közti homoktalajokon. Akadémiai doktori értekezés. Kecskemét. 193.p.
- Bauer F., 1976b. Mineral fertilization and nutrient balance of sandy soils between the Danube and Tisza. VIII. International Fertilizer congress. Moscow. Papers of foreign participants. Section 4-5. 2:81-89.
- Bauer F., 1979. Növénytermesztés és tápanyag-gazdálkodás Duna-Tisza közti homoktalajokon. Agrártudományi Közlemények. 38/3/4:333-338.
- Bauer F., 1984a. Növénytermesztés és tápanyag-gazdálkodás Duna-Tisza közti homoktalajokon. MAE Talajtani Társaságának Vándorgyűlése Kecskemét, 1983.szept. 2-3. Agrokémia és Talajtan. 33(1-2) 170-174.
- Bauer F., 1984b. Efficiency studies of mineral fertilizers and manures on sandy soils between the Danube and Tisza in long-term Trial of 24 years. 9th CIEC World Fertilizer Congress. 1984. June 11-16. Budapest, Hungary. Proceedings Vol.1:61-63.
- Bauer F. – Cserni I., 1984a. Foszforműtrágya elhelyezése szőszös-bükkönyös rozsos

- vetésforgóban Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Növénytermelés. 33.1:49-65.
- Bauer F. – Cserni I., 1984b. Foszformútrágya elhelyezése somkórós vetésforgóban Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Növénytermelés. 33.6:535-547.
- Bauer F. - Cserni I., 1993. A Duna-Tisza közti homokhátság mezőgazdasági hasznosításának kérdései. A Nyírség mezőgazdasági fejlesztésének lehetőségei és távlatai c. Tudományos Ülés. Nyíregyháza, 1993. szept. 21. 25-28.
- Bauer F. - Cserni I., 2002. Növénytermesztés és tápanyag-gazdálkodás Duna-Tisza közti lepelhomok talajokon. Tartamkísérletek, tájtermesztés, vidékfejlesztés, Nemzetközi konferencia. Debrecen, 2002. június 6-8. I. 91-96.
- Bauer F. - Prohászka K., 1987. Műtrágyázással kombinált zöldtrágyák és istállótrágya hatásának összehasonlítása vetésforgó tartamkísérletben a Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Növénytermelés. 36.6:463-479.
- Cserni I., 1971. A talaj oldható foszfortartalmának évenkénti szezon dinamikai változása és a tartalékoló foszfortrágyázás Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Agrártudományi Közl. 30.4:511-514.
- Cserni I., 1982. Kukorica és rozs foszforműtrágyázás lepelhomok talajon. Kandidátusi értekezés. Kecskemét. 129 p.
- Cserni I., 1983a. A talaj AL oldható foszfor tartalmának alakulás évenkénti és feltöltő műtrágyázás esetén lepelhomok talajon. Agrokémia és Talajtan. 32.1-2:97-119.
- Cserni I., 1983b. Lepelhomok talaj P-ellátottsága és a P-műtrágyázás hatékonysága kukorica és rozs monokultúrában. Növénytermelés. 32.4:329-338.
- Cserni I., 1984. Duna-Tisza közti lepelhomok talajok P tápanyag-gazdálkodása. 1983. évi Talajtani Társaság Vándorgyűlése Kecskemét. Agrokémia és Talajtan. 33.1-2:240-244.
- Cserni I., 1985. Phosphorus regime of sandy soils. Fight Against Hunger Through Improved Plant Nutrition. 9th World Fertilizer Congress Proceedings. Budapest. June 11-16. 1984. Goettingen. 2:367-369.
- Cserni I., 1995. Az ökológiai adottságokhoz alkalmazkodó gazdálkodás távlatai a Duna-Tisza közén. Agrokémia és Talajtan. 44 (3-4) 539-544.
- Cserni I., 2004. Integrált növénytermesztés és talajtermékenység növelő kutatások a Duna-Tisza közti homokhátságon vetésforgó rendszerű tartamkísérletekben. Talajtani vándorgyűlés. Kecskemét, 2004. augusztus 24-26. Talajvédelmi Alapítvány 77-81.
- Cserni I., 2009. Integrált növénytermesztési és talajtermékenység-növelő kutatások Duna-Tisza közti lepelhomok talajon, tartamkísérletekben. Tartamkísérletek jelentősége a növénytermesztés fejlesztésében. Jubileumi tudományos konferencia Martonvásár, 2009. október 15. 209-214.
- Cserni I., és Bauer F., 1998. A kecskeméti homokkutatás múltja, jelene és jövője. Homoktalajok hasznosításának időszerű kérdései a hazai homokkutatások tükrében. KÉE KFK Kecskemét, 1997. aug. 28. 35-44.
- Hammer E. 1977. Műtrágyázási kísérletek kukorica monokultúrában Duna-Tisza közti homoktalajon. NEVIKI. Keszthely. 82-89.
- Prohászka K. - Cserni I., 1969. Növekvő foszforműtrágya adagok hatása monokultúrában termesztett kukoricaszemek Mn, Zn és Cu tartalmára Duna-Tisza közti lepelhomok talajon. Növénytermelés. 18.3:75-81.

## **Szerzők**

Prof. Dr. Cserni Imre: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: cserniimre@freemail.hu

## Talajnedvesség mérések nedvességdinamikai vizsgálatokhoz a Duna-Tisza közén

### Soil moisture monitoring between the Danube and the Tisza river

Unyi-Buzetzky Blanka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék, Környezettudományi Csoport

**Összefoglalás:** Az elméleti és gyakorlati tudományos kutatások egyre inkább azt az elméletet támasztják alá, miszerint az emberi tevékenység változtatja az éghajlatot. A változások egy része az átlagokra vonatkozik, mint például a hőmérséklet növekedésére, vagy hazánkban a csapadék hosszú távú csökkenésére. Ez elsősorban olyan országokat érint negatívan, amelyekben nagy a csapadék tér- és időbeli változékonysága. Mindez a Duna-Tisza közére különösen érvényes, ahol a mintegy 500 mm-es átlagcsapadékot figyelembe véve egyébként is gyakran jönnek létre szélsőséges helyzetek. Jelen munka bevezető szakasza egy 2012-ben elkezdődött kutatásnak, melynek célja hat mintapont vízháztartásának átfogó vizsgálata, különös tekintettel a talaj és alapkőzet, a talajvíz, a talajnedvesség, a csapadék, a hőmérséklet és a párolgás közötti kapcsolatokra. Jelen munka során elsődleges célom volt, hogy a mért talajnedvesség-értékeket, a terület talajvízmozgásának értékeit, illetve a felszíni csapadék és párolgás értékeket közvetlenül összevegyem.

**Abstract:** The theoretical and practical scientific researches support the theory, that human activities change the climate. A part of the changes refers to the averages, for example the increase of the temperature, or like in our country refers to the long-term decrease of the precipitation. It concerns particularly such countries and regions where the temporal and spatial variability of the precipitation is high. These facts are especially applied between the Danube and the Tisza river where the extreme situations are typical. The study examines the complex water balance of my sample points especially the relationship between the soil, the soil moisture, the groundwater, the precipitation, the temperature and the evaporation, but in this research deals only with a little part of it.

**Kulcsszavak:** talajnedvesség, vízháztartás, talajvíz, csapadék

**Keywords:** soil moisture, water balance, groundwater, precipitation

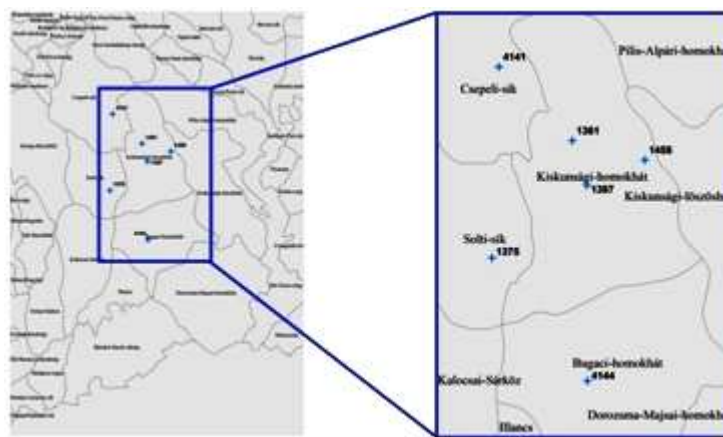
### 1. Bevezetés

A talaj aktuális nedvességtartalmának, a nedvességtartalom évszakos változásának ismerete valamennyi vízzel összefüggő talajtani problémában alapvető fontosságú (GRIBOVSKI et al., 1998). A talajra vonatkozó mérések közül a nedvességtartalom meghatározása talán a leggyakoribb, ugyanis a nedvességadatok felhasználása igen széleskörű (növénytermesztés, öntözés, környezetvédelem stb.). A különböző talajvizsgálati módszerek közül is a nedvességmérési módszerek választéka a legszélesebb (UJFALUDI et al., 2005).

A talaj nedvességtartalmának főbb meghatározó tényezői az éghajlati, a különböző domborzati-földtani-talajtani adottságok, valamint a növényzet, de számos esetben különféle

emberi tevékenységek is befolyásolják. A talaj nedvességtartalma és a talajvíz elhelyezkedése szoros kölcsönhatásban áll egymással. A talaj nedvességtartalmát a csapadék fölülről, a talajvíz (mely eredendően szintén csapadékból származik) alulról táplálja, a párolgás pedig fogyasztja (PÁLFAI, 1996). Talajvízből főként kapilláris vízemelés útján jut a víz a talaj felsőbb rétegeibe. A kapilláris vízpótlás mértéke azonban elhanyagolható, ha a talajvíztükör és a gyökérzóna közötti réteg homok esetében meghaladja a 3 méter, löszrétegen keresztül azonban jelentős a kapilláris vízemelés, még akkor is, ha a talajvíztükör és a gyökérzóna közötti réteg 8-9 méter (STEFANOVITS et al., 2010). A talaj vízkészlete és ennek megoszlása a talajban széles határok között rövid időn belül változhat. A talaj összes szállítási és tározási képessége függ a talaj víztartalmától, így igen fontos nedvességtartalmának meghatározása és nyomon követése (GRIBOVSKI et al., 1998).

Kijelölt mintapontjaink a Duna-Tisza közén helyezkednek el (1. ábra). A Duna-Tisza közén három geomorfológiai körzetet különíthetünk el: a Duna-völgyi síkságot, a Duna-Tisza közti hátságot és a Tisza menti síkságot. A mintapontok a Duna-Tisza közén belül négy kistáj területére esnek: a Csepeli-sík, a Kiskunsági-homokhát, a Solti-sík, illetve a Bugaci-homokhát területére (DÖVÉNYI, 2010).



**1. ábra: A vizsgált mintapontok elhelyezkedése**

A terület síkvidéki jellege ellenére igen változatos, diverz képet mutat. Sajátos morfológiai adottsága, hogy viszonylag kis távolságokon belül is lényeges, 10-20 méteres szintkülönbségek vannak. A táj középső része szélhordta üledékekből, futóhomokból és löszből épül fel. A folyó völgyekhez tartozó részeit viszont folyóvízi (kavics, homok, kőzetliszt, agyag) és fluvioelikus üledékek (homok) alkotják. A hátsági terület jórészt enyhén hullámos síkság, amelyet mésziszapos, szikes – egykor vízzel borított – elzárt laposok tarkítanak. Legjellemzőbb formái a közel párhuzamos elhelyezkedésű buckacsoportok. A futóhomokdombok és a löszvonulatok közötti laposokban mészkarbonátos, szikes tavak, ritkábban tőzeges, kotus tavak, mocsarak találhatók. Sajnos a tavak ma már csak földtani értelemben léteznek, döntő többségükben ugyanis nincs víz.

Éghajlata egész éven át erősen változó, mérsékelten szárazföldi. A Közép-Duna-medencében a mérsékeltövi cirkulációt irányító hatásközpontok (izlandi, azori, szibériai és a perzsa-öböl) felváltva éreztetik hatásukat. Sajátos vonásai a csekély borultság, a napfényes órák igen nagy száma, a hőmérséklet nagy napi és évi ingadozása, valamint a viszonylagos szárazság és a nagyon alacsony légnedvesség-értékek. Az ország egyik legderültebb területe. Az évi középhőmérséklet 10-11 °C közötti. A terület az ország egyik csapadékszegény része. A csapadék évi összege 520-540 mm. Tehát a terület csapadékviszonyai, figyelembe véve a hőmérsékleti, a szél- és talajviszonyokat is, meglehetősen kedvezőtlenek (TÓTH, 1979).

A téma szempontjából a Duna-Tisza köze középső hátsági része a legérdekesebb, hiszen

vízhiány ezen a területen fordul elő leginkább. A jelenség nem új, ugyanis száraz időszakok a korábbi évtizedekben is előfordultak, azonban a 80-as évek közepétől a korábbiaknál nagyobb vízhiány alakult ki. Ennek oka igen vitatott, de kétségtelen, hogy a mostoha időjárási viszonyok mellé társuló különböző emberi beavatkozások, nem járultak hozzá pozitívan a terület vízháztartási viszonyaihoz. A negatív hatások egyre inkább összeadódtak, ami egyes években igen súlyos következményekkel járt. A talajvízszint az 1956-1975 közötti, normálisnak tekinthető húszéves időszak átlagában a Duna-Tisza köze nagy részén a terep alatt 1-3 m mélységben helyezkedett el, ezzel szemben 1992-ben 3-5 m között, tehát mintegy 2 m-rel lejjebb (PÁLFAI, 2005). A hátsági részt főként rossz vízgazdálkodású, vízáteresztő homoktalajok fedik, melyeknek aszályra való hajlama jelentős, emellett pedig a területen az erdőterületek aránya meghaladja a 20 %-ot. A hátság teteje a Duna, illetve a Tisza völgyéhez képest 40-60 m-rel magasabban van, így a felszín alatti vizek lassan a mélyebb térszínnek felé szivárognak. Ha a helyi csapadék nem megfelelő mennyiségű, akkor a hátsági területek felülről nem kapnak elegendő utánpótlást, így vízkészlete fokozatosan kiürül. A problémákat még inkább tetőzi az 50-es és 70-es évek között zajló belvízrendezések, illetve a XX. század második felében megnövekvő felszín alatti vízkitermelés.

## 2. Anyag és módszer

A Duna-Tisza köze vízháztartási viszonyainak elemzése, tanulmányozása igen komplex feladat, ugyanis számos tényező befolyásolja, illetve alakítja azt. Ilyenek például a terület földtani viszonyai, talaj viszonyai, éghajlati viszonyai, a talajvíz felszín alatti mélysége és áramlási viszonyai, illetve a különböző antropogén hatások. Jelen munka bevezető szakaszát képezi egy 2012-ben megkezdett kutatási munkának, melynek célja Magyarország egyik legszárazabb területének vízháztartásának vizsgálata.

Talajnedvesség méréseimet hat kiválasztott mintapont (talajvízkút) mellett végzem. A hat darab talajvízkút mellett három-három furat található (2. ábra). A furatok mélysége 1,3-1,5 méter között ingadozik, mindegyikben 10 cm-ként történik a talajnedvesség mérése. Méréseim heti-kétheti rendszerességgel történnek. A mérési pontok kijelölése elsősorban a felszín tájhasználati alapján történt. Mindezek mellett a mintapontok közelében rendszeresen történik csapadék, hőmérséklet, és párolgás mérése, illetve a talajvízkutak talajvízszintjének napi mérése is folyamatos. A kutak mellől szűrőbot segítségével talajminta vétel is történt, melyek laboratóriumi elemzése folyamatban van.

A talajnedvesség-méréseket ún. BR-150 FD-elvű nedvességmérő (kapacitív talajnedvesség-mérő) műszerrel végzem. Az elektromágneses tér a talaj dielektromos állandójától függően változtatja meg a fázisszögét. A fázisszögváltozás tehát a talaj dielektromos állandójával (permittivitásával) arányos. Minthogy a talaj permittivitása elsősorban a víz dielektromos állandója szerint alakul, a kapacitív nedvességmérő a talajnedvesség-tartalom közvetlen kijelzésére kalibrációval beállítható, melyet a műszer digitális kijelzője már térfogat%-ban mutat (3. ábra) (RAJKAI, 2004).





**2. ábra: A 4141 kút (Kunpeszér) és mintapontjai**



**3. ábra: A nedvességmérő műszer digitális kijelzője**

### **3. Eredmények**

Jelen munkában részletesebben a hat mintapont egyikével, a 1375-ös kút talajvíz adatainak, a kút mellett mért talajnedvesség értékek, illetve a közelben mért (Soltszentimre) csapadék adatok rövid elemzésével foglalkozom.

A 1375-ös kút és mintapontjai a Duna völgyében helyezkednek el, a Kelemen-széktől északkeletre, illetve a Fehér-széktől délre (4. ábra). Környezetére jellemző a szikes gyeptársulás, mely néhol időszakosan vízzel borított is lehet. A talajvízkút közvetlen környezetének növényzete egy kisebb löszháton helyezkedik el, ahol korábban egy tanya állt, így jobb löszháti, illetve bolygatott vegetáció egyaránt jellemzi. A talajvízkút közvetlen környezetében egy ún. ürmös pusztás tető.

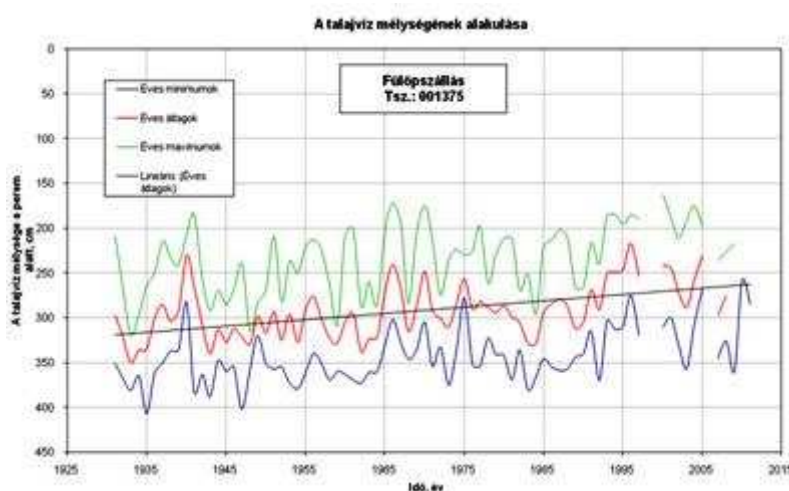




**4. ábra: A 1375-ös mintapont elhelyezkedése**

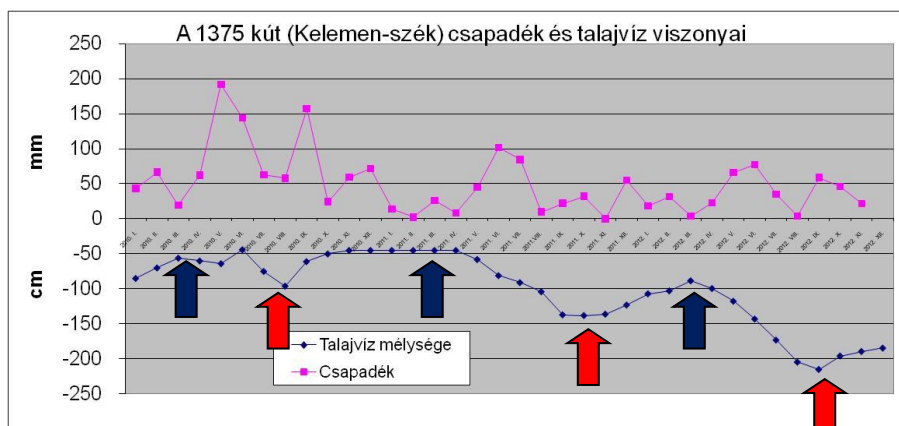
A talajminta vételezése során három fő szintet különítettünk el. Az első szint 45 cm mélységig tart, humuszos, sötét színű; a második szint kb. 80 cm-ig tart, világos szürkés színű; a harmadik szint pedig már sárgás-szürke színű, és erősen nedves állapotú volt. A mintapont körüli terület uralkodó talajtípusa humuszos réti talaj.

A talajvízkutat 1930 novemberében telepítették, azóta kisebb megszakításokkal a talajvíz mérése folyamatos, a talajvízszintet ez idő alatt emelkedés jellemzi. Az 5. ábrán szerepel a lineáris trend görbéje is. A lineáris trendvizsgálattal lényegében egy egyenessel próbáljuk meg leírni az egész periódus alatt bekövetkezett változást. Ennek alapján elmondható, hogy a vizsgált mintapontok közül egyedül ezen a helyen nem tapasztalható talajvízszint süllyedés, ennek oka hogy a kút a Duna-völgyében helyezkedik el.

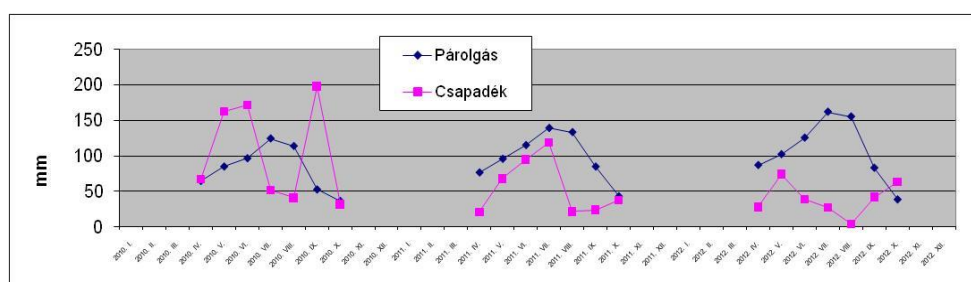


**5. ábra: A 1375 kút talajvíz mélységének alakulása 1930-tól**

A talajvíz szintjét a hidrológiai elemek, ezen belül a csapadék mennyisége (ennek éves és sokéves eloszlása), a beszivárgás és párolgás mértéke, továbbá a talaj és a topográfiai viszonyok határozzák meg. A menetgörbe minimumát a nyári hidrológiai félév végén, október-novemberben éri el, maximuma a téli hidrológiai félév végén, április környékén jellemző (JUHÁSZ, 1976). Esetünkben a 6. ábráról leolvasható mind az október-novemberi minimumok, mind pedig az április környéki maximumok. 2010 és 2012 között az átlagos talajvízszint a felszíntől számítva 44 cm és 215 cm között mozgott (melyet tükröznek a talajminta színei is). Ennek oka a 2010-es csapadékban gazdag, illetve a 2012-es csapadékban szegény, igen aszályos év volt (7. ábra), ugyanis minél sekélyebb egy talajvíz, annál jobban érződnek rajta az éghajlat hatásai.

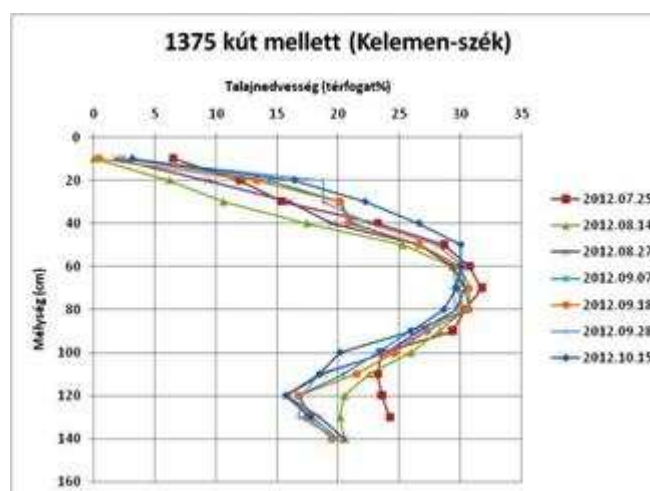


6. ábra: A 1375-ös mintapont csapadék és talajvíz viszonyai (2010-2012)



7. ábra: A 1375-ös mintapont párolgás és csapadék viszonyai (2010-2012)

Talajnedvesség méréseimet 2012 nyarán kezdtem el a kút mellett. A 2012-es mérések során (8. ábra) az átlagos talajvízszint 179 cm és 218 cm között mozgott. Az itt elhelyezkedő három furat mélysége 130-140 cm, így a fő kérdésünk a következő volt: meddig érvényes a felszíni csapadék, illetve a párolgás, és honnantól érvényesül a talajvíz hatása? A határt kb. 110-120 cm mélységben húzhatjuk meg, ugyanis láthatjuk, hogy valószínűleg a kapilláris vízmozgásnak köszönhetően a görbék ismét fölfelé kezdenek el futni. 110 cm felett a talajnedvesség legfőbb befolyásoló tényezője a csapadék, illetve a párolgás. Ennek bizonyítéka a szeptember 28-án történt mérés. Az éjszaka során 4,3 mm csapadék hullott igen száraz periódus után. A görbe futásán jól látszik, hogy 10-20 cm között a talajnedvesség értéke 19 térfogat%-ra ugrik.



8. ábra: A 1375-ös mintapont talajnedvesség-profiljai (2012)

#### 4. Következtetések

Összességében megállapítható, hogy a talajnedvességet mind a klimatikus tényezők, mind a felszíni-felszínközeli üledékek típusa, mind a talajvíz mélysége és ingadozása befolyásolja, de hogy melyik milyen mértékben az még további vizsgálatokat igényel különböző földtani felépítésű és talajú területeken.

A mérési adatok további feldolgozásában a Bossel-modell nyújt segítséget. A modell egyszerű felépítésű, tanító jellegű vagy ún. termésszimulációs modell. A termésszimulációs modellek kidolgozásának gyakorlati célja a növényi genotípus, a környezeti tényezők és gazdálkodási módok kölcsönhatásának, a természeti kívánt növényfajta fejlődésének, biomassa növekedésének és várható termés mennyiségének a tanulmányozhatósága. A modell a növényi biomassa-felhalmozódás, biomassa-növekedés folyamatát a talaj víz- és nitrogénkészlete, valamint a gazdálkodási és környezeti hatások függvényében szimulálja (RAJKAI et al., 2003). A modell alapvetően ún. egyensúlyi típusba sorolható, ugyanis azoknak a részfolyamatoknak az egyenlegét számítja, melyek a talaj felvehető nedvesség- és nitrogéntartalmát alakítják. Ezekhez az értékekhez minimum és maximum értékek tartoznak. A maximum értéknél nagyobb mennyiség víz esetében a talajvíz szintjét növeli, minimumnál kisebb érték esetén pedig a növényi növekedés üteme egyre inkább lassul. A modell alkalmazásával elsődleges célunk a talaj-növény-klíma rendszer tanulmányozása, megismerése, jobb megértése.

#### Irodalomjegyzék

- Dövényi Z. (szerk.) (2010) Magyarország kistájainak katasztere. MTA FKI, Budapest
- Gribovski Z., Heil B. (1998) Talajnedvesség-vizsgálatok módszerei. Erdészeti Lapok. CXXXIII. évf. 4. sz. pp. 112-113.
- Juhász J. (1976) Hidrogeológia, Akadémia Kiadó, Budapest
- Pálfai I. (1996) A talajnedvesség és a talajvízállás változásai az Alföldön. Vízügyi Közlemények. 2. füzet. pp. 207-218.
- Pálfai I. (2005) Vízháztartási változások és vízgazdálkodási feladatok a Duna-Tisza közén. Hidrológiai Tájékoztató. 45. évf. 1. sz. pp. 42-44.
- Rajkai K., Szász G., Huzsvai L. (2003) Agroökológiai modellek. Egyetemi jegyzet.
- Rajkai K. (2004) A víz mennyisége, eloszlása és áramlása a talajban. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, Budapest
- Stefanovits P., Filep GY., Fülek GY. (2010) Talajtan. Mezőgazda Kiadó. Budapest
- Tóth K. (szerk.) (1979) Nemzeti park a Kiskunságban. NATURA, Budapest
- Ujfaludi L., Rajkai K., Vida J., Szombathy CS., Zoller G. (2005) Talajnedvesség mérése mikrohullámú Michelson-féle interferométerrel. Agrokémia és Talajtan 54. 3-4. pp. 497-507.

#### Szerzők

Unyi-Buzetzky Blanka: Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék, Környezettudományi Csoport, Kecskemét 6000, Erdei Ferenc tér 1-3. Magyarország. E-mail: buzetzky.blanka@kfk.kefo.hu

## Különböző mezőgazdasági hasznosítású gyepek ökológiai vizsgálata

### Examination of different grassland management

Kiss Tímea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Környezettudományi Csoport/Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar/Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** A vizsgálatok a Kárpát-medence központi régiójában található Kiskunságban Tatárszentgyörgy melletti nedves fekvésű szarvasmarhalegelőn és Bugac mellett száraz gyepi legelőn történtek, ahol szarvasmarhával és juhval legeltetnek Tatárszentgyörgyön 2007, 2008, 2009 és 2010-, Bugacon 1997, 2005 és 2010. júniusban ökológiai indikátor értékek, gyepfenntartás, természetvédelem. A cönológiai felvételek három zónában készültek az állattartó telephez közel 0-50 m-re („A” zóna), az állattartó teleptől 50-150 m-re („B” zóna), az állattartó teleptől több, mint 150 m-re („C” zóna). Az ökológiai, környezeti tényezők elemzése a Borhidi (1995) relatív ökológiai értékszámok alapján készültek. Az életforma elemzést Pignatti (2005) életforma típusai alapján végeztük el. Az adatok statisztikai elemzéséhez az R program csomagot használtuk. A Shannon-féle diverzitási értékeket is kiszámoltuk.

Eredményeink alapján a többi felvételtől a száraz és a nedves gyepekben is jól elkülönültek a karámhoz közeli „A” zóna kvadrátjai. A túllegeltetés és a jelentős taposás, a vegetációban itt a meglévő különbségeket elmosta, gyomokban és zavarástűrőkben gazdag vegetáció típust alakítva ki. Minden vizsgálati évben itt volt a legalacsonyabb a fajszám és legkisebb a

A nedves gyepekben a kiskunsági homokterületen a jelen minta alapján a természetvédelmi értékeket is megőrző gyeppösszetétel kialakulása a karámtól távolabb lévő, kisebb legeltetési nyomás mellett valósult meg.

A szárazabb térszínnek erőteljesebb legeltetési nyomást is elviselnek (ld. Bugac), a legeltetést a nedvesebb területeken (ld. Tatárszentgyörgy) viszont a fenntarthatóságot is figyelembe véve nagyobb körültekintéssel kell végezni.

**Abstract:** Investigations were carried out in wet – next to Tatárszentgyörgy, and dry grass pasture – next to Bugac, both located in Kiskunság, in the central region of Carpathian Basin. Recordings were taken every June of 2007, 2008, 2009 and 2010 from Tatárszentgyörgy – where cattle were grazed, and 1997, 2005 and 2010 from Bugac, where cattle and sheep were grazed. Coenological recordings were taken in three zones. The first zone ("A" zone) located 0-50 m near the stable, second zone ("B" zone) located 50-150 m from the stable, while the third zone ("C" zone) located farther then 150m from the stable. Analyses of ecological and environmental factors were based on Borhidi's relative ecological indicators. Life form analyses were performed by Pignatti life form types. For statistical evaluation, R software was applied. Shannon diversity.

Based on our results for both dry and wet grasslands, quadrates of "A" zone were well isolated from the rest of the zones. Overgrazing, which involves considerable trampling, vanishes differences among vegetations, thereby promotes weed and disturbance tolerant rich vegetation. The lowest species number and diversity could be found here.

According to the sample area, wet grasslands from the sandy areas of Kiskunság, preserve nature protection values and grass composition better moving away from stables, due to less grazing pressure.

Drier backgrounds tolerate stronger grazing pressure (Bugac), while in case of wetter areas (Tatárszentgyörgy) – considering sustainability – grazing should be carried out with caution.

**Kulcsszavak:** indikátor értékek, ökológiai értékek, gyepgazdálkodás, természetvédelem, gyep összetétel

**Keywords:** indicator value, ecological values, grassland maintain, nature conservation, sward composition

## 1. Bevezetés

A legeltetési állattenyésztés hazánkban nagy hagyományokra és eredményekre tekint vissza. Az extenzív állattartás végigkísérte történelmünket, sőt már a honfoglalás előtti időktől jellemezte a magyarokat. Az ősi paraszti gazdálkodás szerves részét is képviselte az állattartás. A honi tájakon a természeti tényezők együttes hatására főleg erdős legelők jöttek létre, a szélsőséges éghajlat és a változatos talajviszonyok, és főleg az ember átalakító munkája újabb gyepterületeket eredményezett. A szabad legeltetési állattenyésztés jogi szabályozása is korán, már a 17. században megkezdődött. A 19. században pedig már megjelennek a gyeptelepítésekre és gyepjavításokra vonatkozó rendeletek is, aminek háttérében az húzódott meg, hogy a magyar jószág keresett áru volt Nyugat-Európa piacain (Herman 1909; Dorner 1928).

A legelők jelentőségének a hanyatlása viszont már a 19. század elején megkezdődött – és a jelen pillanatig is tart – amit olyan tényezők is erősítettek, mint a mezőgazdasági termékeket feldolgozó ipar szántó igénye, a pásztorokat sújtó rendelkezések vagy, hogy a régi pásztorok – a legelők tényleges urai, akik jól értettek az állatokhoz és a legelőkhöz - helyére került emberek nem megfelelő szaktudása (Vinczeffy 1993, 1996, 2005; Viszló 2007). Azonban a gyepfelületek elég jelentős részét az utókor számára a legeltetés és a kaszálás mentette meg. Ennek az európai szemmel nézve is értékes, valamikor egybefüggő tájnak a megmentésében az egyetemes emberi kultúra számára a fentiekén kívül a természetvédelemnek is jelentős szerepe volt. Amikor a hetvenes évek elején a természetvédelmi szakemberek az egész ország területére elkészítették a távlati természetvédelmi programot, kiderült, hogy az ország legértékesebb egyetemesnek minősülő, abszolút természeti értékének zöme az Alföldön található (Rakonczay 2001a).

A külterjes állattartásnak elsődleges szempontja volt a legelő minőségének hosszú távon való megőrzése mellett a legelő és az állatok minél gazdaságosabb hasznosítása, ami jelen időszakunkra a természetvédelmi szempontokat is igyekszik beépíteni – első sorban a természetközeli vagy természetes gyepekben – a gyepgazdálkodási rendszerekbe (Béri et al. 2004; Bodó 1997; Barcsák és Kertész 1986). Emellett viszont nem tekinthető figyelmen kívül, hogy a legelő, mint élettér hozzájárul a genetikai sokféleség fenntartásában (Bodó et al. 2006). Gyepeink olyan sajátosságokkal rendelkeznek, amelyek a biológiai sokféleség védelme szempontjából igen lényegesek: nagyobb a természetszerű növényzet aránya, nagyobb az élőhelyi sokféleség, fajgazdagabb növény és állatvilág alakul ki, amihez a hagyományos gazdálkodási módok pozitívan járulnak hozzá (Figezky 2004).

A legelő használatában pedig egyre nagyobb hangsúlyt kap az a szemlélet is, hogy a gyep gazdasági haszna mellett eredeti állapotát, fajösszetételét is megőrizzük, ezzel hosszú távon sokoldalú értékeit is fenntartsuk (Szemán 2001, 2003, 2005a, 2005b, 2006).

A cönológiai felvételek eredményeivel és azok értékelésével adunk adatokat a legeltetés intenzitásától függő vegetációbeli változásokhoz, rámutatva arra, hogy miként is lehet egyszerre megfelelni a természetvédelmi és gazdálkodási igényeknek is feltárva a két – sokszor ellentétes – érdek közötti érzékeny egyensúlyt. A gyepterületeken megtalálható növényfajok takarmányozástani szempontból is fontos információkkal szolgálnak. A legelőfü vagy az abból készült gypszeňa táplálóértéke nagymértékben függ a botanikai összetételtől,

befolyásolja azt a hasznos vagy kevésbé hasznos fűfajok egymáshoz való aránya (Haraszti 1973; Barcsák és Kertész 1986).

A mintavételi területek az Alföldön találhatók, annak is azon a területein ahol a legeltetési állattartásnak komoly hagyományai vannak. A kiválasztott gyepek további közös ismérve, hogy természetvédelmi területeken helyezkednek el, amelynek azért van jelentősége, mert gyepterületeink jelentős része természetvédelmi oltalom alatt áll.

## 2. Anyag és módszer

### Mintavételi területek:

A mintavételi területek a Pannon biogeográfiai régióban a Duna-Tisza köze középtáj területén találhatók (Marosi és Somogyi 1992). A bugaci terület egy száraz fekvésű gyepi rész, a tatárszentgyörgyi pedig egy nedves fekvésű gyepterület. Az összehasonlításuk alapvetően e két típust elemeztem részletesebben. Vizsgálatokat folytattam egy harmadik, Kunbaracs közelében található területen is, amely egy átmenet a száraz és a nedves gyepi terület között található. A három mintaterületet a Kiskunsági Nemzeti Park törzsterületén található. Az első egy homokon kialakult száraz gyepi legelő, amely Bugac településtől dél-nyugatra fekszik; a másik egy nedvesebb gyepterület, amely Tatárszentgyörgytől dél-nyugatra helyezkedik el. A harmadik terület Kunbaracs településtől nyugati irányban található meg és magában hordozza az előző kettő jellemzőit.

A bugaci homoki legelő (*Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae* Soó 1938, 1940), magasabb térszínen található. 1990 óta folytatnak rajta legeltetést. 2000-ig szabad legeltetést alkalmaztak, majd 2000 után szakaszoltatást végeznek. A területen szarvasmarha és juh legel. A gyepterület terhelése 0,4 számos állat/ha.

A tatárszentgyörgyi mintaterület mélyebben fekvő, a *Deschampsienion caespitosae* asszociációcsoportba sorolható (Borhidi 2003) mocsárrét (*Agrostio-Deschampsienion caespitosae* Ujvárosi 1947) társulással. A mintaterületen helyenként szikesedés is megfigyelhető, illetve kiszáradó lápréti vegetáció fragmentek is (*Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* Magyar ex Soó 1933) megjelennek. A területet csak szarvasmarhával legeltetik, de a gyepterület terhelése megegyezik az előzővel: 0,4 számos állat/ha.

A kunbaracsi legelő a bugaci területhez hasonlóan egy kiemelkedő homokvonulaton helyezkedik el. A területen lovak és juhok legelnek. A terület terhelése valamivel alacsonyabb, mint az előző két esetben: a legeltetési terhelés 0,5 számos állat/ha.

### Cönológiai feltételezések

A bugaci felvételeket 1997, 2005 és 2010 júniusában készítettem. A tatárszentgyörgyi és kunbaracsi cönológiai felvételeket 2007, 2008, 2009 és 2010 júniusában. A felvételezéshez Braun-Blanquet (1964) módszerét követtem, 2×2 m-es kvadrátokat alkalmaztam, de a borítási értékeket minden fajhoz százalékban kifejezve adtam meg. Ugyanakkor minden szint borítási értékét külön vettem fel. A fajnevek Simon (2000) nomenklatúráját követik.

A legeltetési nyomás, gyephasználat intenzitás, változásának nyomon követésére, a karámtól távolodva három szakaszra, zónára (területi sáv) osztottam a növényzetet:

- „A” zóna: 0–50 m, a legnagyobb mértékű zavarás és taposás figyelhető meg,
- „B” zóna: 50–150 m között szakaszon közepes zavarás érvényesül,
- „C” zóna: 150 m-nél tovább a zavarás elhanyagolható mértékű.

### Biomassza vizsgálatok.

A tatárszentgyörgyi és kunbaracsi területek esetén biomassza vizsgálatokat is végeztem Tasi (ex verbis) útmutatásai alapján. A cönológiai felvételezéssel párhuzamosan a

3. cönológiai felvétel északi sarkától kiindulva egy 2×2 m<sup>2</sup>-es területen sövényvágó ollóval vágtam le a gyepet, a szürke marha legelésének hatását modellezve, 7 cm-es tarlót hagyva. A középső 1×1 m<sup>2</sup>-es részből vettem mintát. A nyíradékot szétválogattam a következő kategóriák szerint:

- a legeltetés szempontjából fontos pázsitfűvek,
- a legeltetés szempontjából fontos pillangósok,
- egyéb pázsitfűvek, savanyúfűvek és egyszikűek,
- a legeltetésszempontjából közömbös kétszikűek,
- mérgező növények,
- szűrős növények.

A nyíradékokat szárítás után Dyras KSCL-300 típusú, gramm pontosságú mérleggel mértem le. Az egyes gyepalkotók borítási értékeit a növényzet teljes borítás %-ában is kiszámoltam és ezt az egyes gyepalkotók tömegének az arányával osztottam el. Ekkor a borítási átlagértékek és nyírásminták szárazanyag tömeg hányadosát kaptam meg. Ha ez az érték 1 vagy ehhez közeli, akkor a borítási részesedés és a tömeg aránya hasonló. Tehát a megbecsült %-os borítás közel azonos tömeget is jelent a biomasszából. Ha az érték 1-nél kisebb, akkor a megbecsült borítás mögött az egyes gyepalkotó a gyepp biomasszájából nagyobb arányban részesedik. Ha az érték nagyobb 1-nél, akkor a megbecsült borítás mögött az egyes gyepalkotó a gyepp biomasszájából kisebb arányban részesedik.

A gyepminősítéshez a Klapp-féle (Kalpp et al. 1954) besorolási rendszert alkalmaztam.

#### *Az adatok feldolgozása*

A cönológiai adatok feldolgozásakor a fajszámok megadása és a diverzitás kiszámítása alkalmával a teljes táblázatot használtam. Azon fajokat, amelyek csak ritkán fordultak elő és borítási értékük is 1% alatt volt, elhagytam a klasszifikációs és ordinációs elemzések alkalmával, ekkor csak a diagnosztikai fajokat vizsgáltam. Az első táblázat összeállításakor csak a diagnosztikai fajokat alkalmaztam, a csoportosítást Borhidi (1995) szociális magatartási típusai és Simon (2000) természetvédelmi kategóriái alapján végeztem el.

A bioindikátor értékek közül a relatív vízigény (WB), relatív nitrogénigény (NB) és a relatív hőmérsékleti igény (TB) alapján értékeltem az adatokat (Borhidi 1995). A szociális magatartásformák alapján elvégzett értékelést Borhidi (1995) alapján, a természetvédelmi kategóriák megoszlását Simon (2000) szerint végeztem. Az életformákat Simon (2000) munkáját alapul véve Pignatti (2005) kategóriáival egészítettem ki.

A statisztikai elemzések során normális eloszlású modelleket állítottam fel, melyekben függő változóként szerepelt a fajszám, illetve az egyedszám (növényeknél borítási érték), magyarázó változóként pedig az SHDI érték és a transzszektek széli vagy belső helyzetét jelző transzszekt-pozíció érték. Random faktorként vettük be a modellbe a gazdálkodó, valamint a terület hatását.

Kiszámoltam az egyes területekre jellemző átlagos összborítást, átlagos fajszámot és Shannon-diverzitás értékét (Pielou 1975). A legeltetési intenzitás hatásának le mérésére ezeket páronként hasonlítottam össze többszörös varianciaanalízissel (ANOVA). Post hoc tesztként a Tukey HSD eljárást alkalmaztam, amely korrigált *p* értéket ad, így a Bonferroni korrekció elvégzése szükségtelenné válik.

Az egyes felvételek Shannon-diverzitásának kiszámolása után az egyes területek átlagát vettem, ezeket hasonlítottam össze a növekvő zavarás mellett mindkét területen. Az átlagos diverzitásértékek kiszámolásán túl többletinformációt jelent az egyes típusok diverzitás profiljának megrajzolása. Ezt a Rényi-diverzitással tettem meg (Tóthmérész 1995).

### 3. Eredmények

#### *Fajösszetétel, vegetációelemzés, fajdiverzitás*

A fajok a bugaci és tatárszentgyörgyi területenkénti és zónánkénti, kezelési típusonkénti megoszlása szerint az „A”, a karámhoz közeli zóna felvételeinek fajai közül 3 volt gyom, amelyek csak itt fordultak elő. Azon fajok közül, amelyek általánosan minden területen, és ezen belül is az „A”, a „B” vagy a „C” zónában is megtalálhatók, csak egy, Simon (2000) szerint a természetes vegetációra jellemző faj volt jelen, az *Achillea asplenifolia*, ugyanakkor Borhidi (1995) ezt zavarástűrőnek tekinti. A zónáktól és vizsgálati helyszínektől függetlenül előforduló fajok közül tíz volt gyom. A többi faj, ami 47%-ot jelent, pedig zavarástűrő.

A csak Bugacon és csak Tatárszentgyörgyön előforduló fajok közül a fajok hovatartozását illetően az arány megfordul. A gyom fajok mennyisége lecsökken vagy mint Tatárszentgyörgyön, meg sem jelennek. Bugacon is mindössze egy gyom faj a *Carduus nutans* fordult elő. Bugacon a zavarástűrők közül is csak 2 fajt jegyeztem fel, Tatárszentgyörgyön pedig e kategóriába sorolható faj pedig nem volt. Bugacon pionír fajok is előfordulnak a felvételekben (pl. *Bromus squarrosus*, *Anthemis ruthenica*).

Azon fajok, melyek mindkét vizsgálati helyszínen előfordultak, jelentős arányban (20-25%) voltak jelen, azonban ez az előfordulási érték kisebb, mint az egyes területeken jellemző fajok előfordulása. Ez utóbbi csoport a természetes gyepek fajait és a zavartabb területek taxonjait is magába foglalja. A közös fajok közül a természetes gyepek alkotóelemei (K, E, C, G) a tatárszentgyörgyi mintaterületen mutattak nagyobb borítási értékeket.

A tatárszentgyörgyi nedves felvételek egy csoportba rendeződnek, de köztük a kunbaracsi felvételek egy része is beékelődik.

Sokkal világosabb a kép, ha az egyértelműen száraz valamint nedves területet vetjük össze. A bugaci és tatárszentgyörgyi mintaterület felvételeit a diagnosztikai fajok alkalmazásával. A karámhoz közeli „A” zónák (területi sávok) cönológiai felvételei jól leválnak. Egységes csoportot képeznek a tatárszentgyörgyi felvételek is. Ebből a képből a tatárszentgyörgyi „C” zóna 2007-es felvételei különülnek el és az „A” területi sáv cönológiai felvételi közé egységes csoportként ékelődnek be. A bugaci felvételek közül az 1997-ben készült „B” területi sávok felvételei kerülnek az „A”, karámközel kvadrátok értékei közé. A bugaci terület két utas ANOVA elemzésekor a karámhoz közeli („A”) cönológiai felvételek keverednek a „B” 1997-es felvételekkel, melyek egységes csoportként ékelődnek be. A „B” és a „C” zónák mintanézetei is keverednek egymással.

A tatárszentgyörgyi felvételeket elemezve a két utas klaszteranalízis szerint is határozottan elkülöníti a karámhoz közeli „A” zónák cönológiai felvételeit. A „B” területi sávok felvételei is egy tömbben jelennek meg. A „C” csoportba tartozó kvadrátok cönológiai felvételi kettéválva alkotnak egységeket. A 2007-ben készült felvételek az „A” és a „B” tömb közé egységes csoportként ékelődnek be.

A bugaci és tatárszentgyörgyi cönológiai felvételeket tartalmazó klasszifikáció eredményei alapján a karám közeli „A” csoport felvételeinek nagy része már 0,8 különbözőségi szinten elkülönül. A többi „A” zónához tartozó felvételek is nagy különbözőségi szinten válnak el. A dendrogram szerint 0,42 körüli különbözőségi szinten két nagy csoport különíthető el. Ebből a kisebb halmaz elsősorban a bugaci „B” zónák felvételeit tartalmazza, a nagyobb csoport a bugaci és a tatárszentgyörgyi „B” „C” területi sávok kvadrátjait foglalja magába.



A PCA analízis eredményei megerősítik a klasszifikáció eredményeit. Az „A” zónák felvételei hosszan elnyúlva alkotnak egy adathalmazt, amelyek elkülönülnek a „B” és „C” területi sávok kvadrátjaitól. A bugaci felvételek közül a „B” zóna mintanégyszetei kerültek legközelebb az „A” zóna kvadrátjaihoz. A „C” zónák felvételeinek nagy része élesen két csoportba szerveződik. Teljesen egységesen és elkülönülve a 2007-es felvételek találhatók meg. A tatárszentgyörgyi és a bugaci területek „B” és „C” zónák felvételei elválnak egymástól.

A bugaci és tatárszentgyörgyi területek fajszámainak alakulása: a legnagyobb teljes előforduló faj szám a bugaci „B” zónában volt, de a bugaci „C” zóna is nagyobb fajszámmal rendelkezett a tatárszentgyörgyi „C” területi sáv felvételihez képest. Bugacon az éves bontás alapján a teljes fajszám esetében folyamatos csökkenés látható, a „C” zóna pedig fajszám növekedés mutatkozik. Az átlagos fajszám alakulása kvadrátonként viszont más tendenciát mutat. A „C” sávban fajszám kiegyenlítés látható. A „B” zónában a legnagyobb össz fajszám ellenére az átlagos fajszám alapján kisebb értékek jellemzőek, mely értékek a vizsgálati időszakban emelkedést mutatnak.

A Shannon-diverzitás értékeit kiszámolva a következő állapítható meg, hogy Bugacnál a karámhoz közelebb található „A” zónában minden évben kisebb a diverzitás, mint a távolabbi területeken. A következő „B” és „C” zónákban rendre magasabb. Mindhárom (ABC) területi sávban megfigyelhető, hogy az 1997-es év a legalacsonyabb diverzitású, a 2005-ös és 2010-es évek magasabb diverzitás értékkel szerepelnek.

A tatárszentgyörgyi területen a karámhoz közeli „A” zónában az első két évben 2007-2008-ban viszonylag magas a diverzitás. A 2009 és 2010-es években hirtelen lecsökken. A középső „B” területeken a vizsgált négy év alatt a diverzitás szinte állandó, a legtávolabbi „C” zónában kezdetben közepes, majd a következő három évben magas lesz.

Kunbaracson az „A” zóna mintanégyszeteinek a diverzitása évenként nagyon ingadozó. A középső „B” zónában az ingadozás mértéke kisebb, csak az utolsó 2010-es év kiugróan magas. A „C” zónában időben csökkenő tendenciát mutat.

A bugaci területen diverzitás a karámhoz közeli „A” zónában jelentősen nem változott a vizsgált időszakban, az egyes években 2,15; 2,41 és 2,30 volt. A diverzitási érték az istállótól távolodva nőtt a vizsgált időszakban, ez mind a 50-150 m-es „B” területi sáv kvadrátjaira, ahol az értékek 2,48, 2,97 és 3,18 voltak, mind a legtávolabbi „C” zónában jellemző volt (2,89 2,92 és 3,25).

Hasonló következtetésre jutunk a fajszámok alakulásának vizsgálatával. A nagymértékű zavarásnak kitett „A” zónában a legkisebb fajszám. A „B” és a „C” területi sávban a fajszám nagyobb és az idővel is nő.

Tatárszentgyörgyi felvételek esetében is elmondható, hogy a vizsgálati évek átlagát tekintve a diverzitás a karámhoz közeli „A” zónában a legalacsonyabb (1,62), míg a távolabbi „B” és „C” területi sávok magas diverzitási értékkel rendelkeznek (2,93 és 2,80):

#### *Rényi diverzitási profilok*

A bugaci területen a három zavarási típus jól elkülönül a Rényi-diverzitási profil segítségével. A leginkább zavart „A” zóna görbéje rendelkezik végig a legalacsonyabb diverzitási értékekkel, a „B” és „C” területi sávok görbéje kezdetben együtt halad, diverzitásuk azonos, később a nagyobb alfa értékeknél szétválik, a „C” zóna, legkevésbé zavart terület, diverzitása lesz a legmagasabb. Ebben a vizsgálatban az egyes éveket összevontam és csak a helyek és területek közötti különbségeket értékeltem.

A cönológiai felvételekben előforduló fontos és meghatározó pázsitfűvek közül a *Cynodon dactylon*, *Festuca pseudovina* és a *Poa angustifolia* előfordulását mutatja a bugaci szárazgyepben. A *Cynodon dactylon* mindvégig megtalálható, de maximumát az „A” túllegett terület sávban éri el. A faj a 1997-es „B” területi sávok felvételek közül a 2. és a 3. felvételben is magas, közel 20%-os borítással volt jelen. A *Festuca pseudovina* a „B” zóna

felvételeiben fordult elő nagy borítási értékekkel, de a területen mindenhol megtalálható. A *Poa angustifolia* legjelentősebb előfordulása az 1997-es „C” terület kvadrátjaiban volt, majd 2005-re 10% körüli értékre csökkent.

*Az ökológiai, környezeti tényezők szerinti elemzés*

A Borhidi-féle relatív értékszámokat alapul véve a következőket állapíthatjuk meg: A szárazabb bugaci területen a karámtól távolodva csökken a fajok nitrogénigényét mutató mérőszám NB átlaga, pontosabban a karámhoz közelebbi taposott, trágyázott részen a nitrogénkedvelő fajok szaporodnak fel. Az 5 kvadrát fajlistáját alapul véve az átlagos nitrogénigény a karámtól távolodva 4,66, 4,00 és 3,91, csökkenő tendenciát mutat.

A fajok relatív vízigényét mutató átlagértékek alapján mindkét mintaterület legnedvesebb részének a „B” zónák adódnak. Jól kirajzolódik, hogy a karámkörüli területek értékei megegyeznek, de attól távolodva Bugacon száraz termőhelyet jeleznek a fajok, Tatárszentgyörgyön pedig a nedves területek fajai dominálnak. A vízigény átlagértékei egyértelműen a bugaci területeket jelzik szárazabbnak.

A fajok szociális magatartási formák szerinti alakulása Bugacon. A természetes zavarástűrők (DT) és a ruderalis kompetitorok (RC) aránya a legnagyobb az állattartó telep közelében. A természetes pionírok (NP), az agresszív kompetitorok (AC), a kompetitorok (C) és a gyomnövények (W) aránya nem változott jelentősen a vizsgált három év alatt. A generalisták (G) száma csökkent a vizsgált évek alatt. A ruderalis kompetitorok (RC) jelenléte már alacsonyabb a következő terület kategóriában, azonban a természetes zavarástűrők változatlanul nagy arányban vannak jelen. Itt már nagyobb fajszámmal jelentkeznek a kompetitorok (C) és a generalisták (G), valamint a specialisták (S) is. A harmadik („C”) területkategória megoszlásai közel azonosak, annyi eltéréssel, hogy itt ismét megjelennek a gyomnövények (W), amelyek az 50–150 m-es távolságban nem voltak megtalálhatóak.

A bugaci eredmények, a fajok természetvédelmi értékkategóriák szerinti megoszlása alapján. Azok a fajok, amelyek eltűrik a zavarást (TZ) 50%-os arányban voltak jelen a 0–50 m-es területkategóriában, azonban a 2010-es évre arányuk 70%-ra nőtt. A gyomnövények aránya 40% körül alakult, amelynek a csökkenése figyelhető meg. A természetes állapotokra utaló fajok csak minimális mennyiségben voltak jelen a karám közelében mind a három vizsgálati évben. A középső területkategóriában a természetes zavarástűrők (TZ) voltak jelen legnagyobb mennyiségben. A gyomnövények (GY) 20% körüli, a társulás alkotó fajok (E), a kísérő fajok (K) és a természetes pionírok (TP) hasonló arányokban jelentek meg. A legtávolabbi kategóriában már a természetes állapotokra uraló fajok vannak jelen legnagyobb arányban, azonban védett (V) növényfaj egyik vizsgálati évben sem volt található a bugaci területen.

A fajok szociális magatartási formák szerinti alakulása Tatárszentgyörgyön. A tatárszentgyörgyi „A”, karám melletti területeken a természetes zavarástűrők (DT) és a ruderalis kompetitorok (RC) vannak jelen legnagyobb arányban. Az előbbieket aránya csökkent, amíg az utóbbiaké növekedett a vizsgált évek alatt. A gyomnövények jelenléte alacsony az adott terület kategóriában. A második területkategóriában „B” zónában változatlanul nagy arányban jelentek meg a természetes zavarástűrők (DT), azonban itt a ruderalis kompetitorok (RC) helyett a stressztűrők közül a generalisták (G) és a specialisták (S), valamint a ruderalis fajok közül a kompetitorok (C) jelenléte a meghatározó. A kompetitorok (C) és a generalisták (G) aránya 2009-re csökkent, viszont 2010-ben újra megnőtt. A karámtól legmesszebb lévő, „C” felvételekben az előző („B”) zóna felvételeihez hasonlóan alakulnak a szociális magatartási típusokhoz tartozó fajok mennyiségi viszonyai. A 2007-es évben a kompetitorok (C) aránya meghaladja a természetes zavarástűrőkét (DT), ami azonban a többi évre már nem jellemző. A kompetitorok (C), generalista (G) és specialista (S) fajok meghatározóak.

A tatárszentgyörgyi eredmények, a fajok természetvédelmi értékkategóriák szerinti

megoszlása alapján. A fajok aránya a természetvédelmi értékkategóriák alapján hasonlóan alakult a szociális magatartási formák szerinti megoszlással. A karámhoz közel („A” zóna) itt is a természetes zavarástűrők (TZ) fordulnak elő a legnagyobb mennyiségben. A gyomnövények aránya 2007-ben még megközelítette a 30%-ot, addig 2010-re arányuk már 9% alá csökkent. Megjelennek még a természetesállapotokra utaló kísérő- (K) és társulásalkotó (E) fajok is, melyek mennyisége a vizsgált időszakban emelkedést mutat. A „B” zónában már jelentősebb mennyiségben figyelhetjük meg a kísérő (K), valamint a társulásalkotó (E) fajokat. A zavarástűrő fajok aránya több, mint 30%-kal kevesebb az előző kategóriához képest. Alacsonyabb részesedést mutatnak a gyomnövények (GY), azonban néhány %-kal megnőtt a zavarástűrők aránya. A legtávolabbi zónában („C”) a természetes zavarástűrők (TZ) 2008-ban voltak jelen legnagyobb arányban a kísérő (K) fajok pedig 2007-ben. A gyomnövények és a zavarástűrők már csak kisarányban jelennek meg. A társulásalkotók 2010-re elérték a 30%-ot.

A fajok szociális magatartási formák szerinti megoszlása Kunbaracson. Az előző területek eredményeihez hasonlóan alakultak a kunbaracsi terület esetében is a szociális magatartási formák. A karám melletti területen a természetes zavarástűrők (DT) és ruderalis kompetitorok (RC) jelennek meg nagy arányban. A két kategória arányai évente felváltva növekednek, illetve csökkennek. Ez az ingadozás annak tudható be, hogy a 2007-es és 2009-es évben szarvasmarhák is legeltek az első két területkategóriában. Jelen vannak még a gyom- (W) agresszív kompetitor (AC) és kompetitor (C) fajok is. Az 50–150 m-es terület kategóriában mind a négy vizsgálati évben kimagasló a kompetitorok (C) aránya. Összességében még ebben a csoportban is a zavarástűrő fajok jelenléte a kimagasló, amely a területen rendszeresen ki- és behajtott állatok taposásának eredménye. A legtávolabbi kategóriában még mindig a kompetitorok (C) aránya kiemelkedő, azonban a természetes zavarástűrők (DT) és ruderalis kompetitorok (RC) jelenléte minimális.

A kunbaracsi eredmények, a fajok természetvédelmi értékkategóriák szerinti megoszlása alapján. A természetvédelmi értékkategóriák vonatkozásában is a természetes zavarástűrők (TZ) jelennek meg legnagyobb arányban. Mellettük még kimagasló a társulásalkotó (E) fajok száma is. A gyomnövények évenként ingadozó megoszlása a már fentebb említett legeltetésbeli változásnak köszönhető. A középső területkategória csak annyiban mutat eltérést, hogy itt már csak a természetes zavarástűrők (TZ) jelennek meg kimagasló arányban. A harmadik (150 m-nél távolabbi) kategóriában csökken a zavarástűrő fajok aránya, a társulásalkotó (E) növények a 2008-as év kivételével 60% felett vannak jelen. 2008-ban elszórtan megjelentek a *Koeleria javorkae* egyedei amely a természetvédelmi értékkategóriák közül a védett fajok csoportjába tartoznak.

#### *Biomassza vizsgálat eredményei*

A tatárszentgyörgyi és kunbaracsi területek esetében a 2007-es és 2008-as adatokat felhasználva a Klapp-féle gyeptípusosítás alapján a tatárszentgyörgyi legelőn az elsődleges pázsitfűvek aránya a karámtól távolodva nő, emellett a harmadlagos pázsitfűvek mennyisége csökken. A területen a pillangósok mennyisége nem jelentős. A közömbös egyszikűek, amik első sorban a *Carex* fajokból adódnak, jelentős mennyiségben fordulnak elő a karámtól távolodva. 2008-ban készült felvételekben mennyiségük még markánsabb, ami a csapadékosabb évnek is köszönhető. A gyeptípusosítás takarmányozástani szempontból a karámhoz közel gyengébb, itt a takarmányozástani szempontból vizsgált fajösszetétel alapján a kevésbé értékes fajok aránya jelentős.

A kunbaracsi legelőn a gyeptípusosítás takarmányozástani szempontból a karámhoz közel értékesnek tűnik (41–42. ábra), ami az *Elymus repens* és a *Festuca arundinacea* nagy borításából adódik. A 2008-as évben, ezen túl a karámban lévő kiugróan nagy borítási érték abból adódott, hogy az állatokat nem hajtották ki a területre, így a gyeptípus képes volt regenerálódni. A takarmányozástani szempontból vizsgált fajösszetétel alapján a

kevésbé értékes fajok aránya jelentős. A gyepalkotók alapján történő megoszlás szerint a karámhoz közeli felvételekben a fent említett pázsitfű fajok nagy borítási értékei miatt az elsőrendű pázsitfű fajok aránya kiemelkedő. A karámtól távolodva megjelennek a másodrendű pázsitfűvek is. A harmadrendű pázsitfű fajok minden felvételi helyen előfordulnak, de a legnagyobb arányát a 2007-ben a karámtól 50-150 m távolságban („B” zóna) mutatták. Az elsőrendű pillangósok hiányoztak a karám közeléből („A” zóna), a karámtól távolodva („B” és „C” zóna) mindenhol nagy arányban jelentek meg, ami a területek túllegeltetésére utal.

Klapp-féle takarmányértékek alakulása a gyepgazdálkodási csoportok megoszlását tükrözi. A karám közeli területeken adódtak a legnagyobb értékek, majd az 50-150 m távolságban lévő gyepek takarmányértékei következnek és a legkisebb értékek a távolabbi területeké. A vizsgált 2 év alatt a csapadékosabb 2008-as év a nyári időszak gyepösszetételében, borítási értékének növekedésében is látványosan megmutatkozik.

#### 4. Következtetések

Arra az előzetes hipotézise, hogy a területek állapota a legelő állatok folyamatos legelése miatt a vegetációban degradálódik-e, a válasz az, hogy a karámhoz közeli zóna („A”) elsősorban gyom fajokban gazdag, ami az erős túllegeltetés és a jelentős taposás következménye, hasonlóan Wilson és MacLoad (1991) megállapításával is. Ez leginkább a bugaci és tatárszentgyörgyi területekre igaz, ahol nincs felhajtóút és ezen a zónán keresztül történik a kihajtás is. A pázsitfű fajok közül a *Poa humilis* is csak itt, a túllegeltetett és taposott területeken fordul elő. Ez a faj, – hasonlóan több pannon túllegeltetett térszínhez (Szentés et al. 2007, 2009a, 2009b; Penksza et al. 2009a, 2009b) – a túllegeltetés indikátorfajaként is figyelembe vehető, ugyanakkor ruderalis területeken szintén jellemző (Penksza és Böcker 1999/2000). Indikátor voltát a jelen vizsgálati sor is megerősíti. A *Poa humilis* mellett ezekben a zónákban még következő fajok fordultak elő, egyben, mint a taposás és az intenzív legeltetés indikátor csoport tagjai: *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*.

A legelés jelentősen átalakítja-e a terület fajösszetételét, a fajszámban csökkenés is mutatkozik, illetve nőni fog a gyom jellegű fajok mennyiségére a válasz az, hogy a cönológiai felvételekben az általánosan előforduló fajok – melyek kb. a diagnosztikai fajok negyedét jelentik – gyomok vagy zavarástűrók, ami egyértelműen zavart területek növényzetét mutatja (Simon 1988) szintén csak az „A” zónában jelentősek. A távolabbi, „B” és „C” zónákban főleg a bugaci száraz fekvésű gyepekben, homoki legelőn és a tatárszentgyörgyi nedves fekvésű térszínen a természetes vegetáció a jellemző. Ezek a fajok nem csak megtalálhatók, hanem fajszámban és borítási értékben is kiemelkedőek. Az általánosan előforduló fajokon kívül a gyomok és a zavart területek fajainak aránya kicsi. A legeltetés a területek fajösszetételét az előzetes hipotézissel szemben jelentősen nem alakította át, mindenhol a vegetáció összetétele meghatározó és visszafordíthatatlan módon nem változott meg, csakis a karámközeli területi sávokban. Számos munkával párhuzamosan (Catorci et al. 2009, 2012; Tóth et al. 2003; Noy-Meir et al. 1989, Fernández-Alès et al. 1993, Hadar et al. 1999) megerősítette a vizsgálat, hogy a legeltetés a legelő fajösszetételére és fajszámára kedvezően hat.

A területek domináns fajai voltak: *Dactylis glomerata*, *Cynodon dactylon*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pseudovina*, *Poa angustifolia*, *Elymus repens*, *Trifolium repens*, *Achillea collina*. Ezek a fajok a vizsgált években és időszakokban a borítási értékeit is tekintve stabilak maradtak. A változásokat a kísérő- és társulás alkotó fajok borítási értékei mutatták, első sorban érzékenyen reagálva a legelés és taposás intenzitásának növekedésére,

valamint az adott évben jellemző időjárási körülményekre – ezen belül is a csapadék megoszlásra.

A bugaci és kunbaracsi területeken a diverzitási értékek az istállótól távolodva nőttek a vizsgált időszakban, ez mind az 50-150 m-es „B” zóna területére, mind a legtávolabbi „C” zónára is jellemző volt. A kunbaracsi területen a karámtól távolodva a legtávolabbi kategóriában – ahol az állatok a pásztoroló legeltetés következtében csak ritkán tartózkodnak – megfigyelhetők a regenerálódási folyamatok. A zavarás mérséklődésével előtérbe kerülnek a természetes regenerációs folyamatok, a szukcesszió során nő a közösség komplexitása (Virágh és Bartha 1996; Pykälä et al. 2005, Tóthmérész 1995). Hasonló következtetésre jutunk a fajszámok alakulásának vizsgálatával. Nagymértékű zavarás esetén („A” zóna) a sztochasztikus folyamatok kerülnek előtérbe, kisebb a rendezettség és kevésbé megjósolható a fajszámok alakulása, illetve a mért adatok erősen szórnak (Házi et al. 2011; Luoto et al. 2003; Tóthmérész 1995). A másik két, távolabbi zónában a fajszám változása pozitív korrelációt mutat az idővel, vagyis időben monoton nő, várakozásainknak megfelelően. Noha a fajszám nem teljesen megbízható ismérve egy társulásnak, azonban a tapasztalt diverzitási adatokkal összevetve a két mérőszám kölcsönösen kiegészíti egymást, megbízhatóságuk növekszik (Virágh és Bartha 1996; Pykälä et al. 2005, Luoto et al. 2003, Házi et al. 2011).

A Rényi-féle diverzitási profilok mindkét területen hasonló tendenciát mutatnak, ezzel megerősítik, hogy a legeltetés a Nagy-Alföld területén a pannon száraz és nedves gyepekben is hasonló hatást fejt ki. Az értékek a szárazabb területeken magasabbak voltak, ami azt erősíti meg, hogy a száraz területek az intenzív legeltetés hatására is megőrzik fajgazdagságukat, vagyis inkább alkalmasak legeltetésre. Az „A” zónával szemben alacsony legeltetési nyomás valóban diverzitás növekedéshez vezet, ami az irodalmi adatokkal is összhangban van (Bakker 1989, Nösberger et al. 1998; Kampmann et al. 2007; Tóthmérész 1995).

A relatív ökológiai értékek alapján a karámhoz közeli területek „A” zónáira jellemző, hogy az előforduló fajok nagy nitrogénigényűek, melynek oka az állatok taposása és trágyázása (vö. Penksza et al. 2009a, 2009b). A „B” és a „C” zónában az alacsonyabb legeltetési intenzitás (kisebb mértékű taposás, trágyázás) kisebb nitrogén igényű fajok megjelenését eredményezte. A fajok relatív vízigénye (WB) alapján mindkét mintaterületen a „B” zóna adódott a legnedvesebbnek. A tatárszentgyörgyi „B” zónában a nedves területek fajai dominálnak, ami a magas vízigényű *Carex* fajok (Simon 2000; Borhidi 1995) csak itteni előfordulásának köszönhető. A fajok relatív hőigénye (TB) alapján jól kirajzolódik, hogy a bugaci terület szárazgyepi vegetációval rendelkezik, és minden zónában melegebb éghajlati területekre jellemző fajokból áll. A legnagyobb eltérés a „B” zónában látható, ami a tatárszentgyörgyi nedvesebb, és ez által hűvösebb területek fajait (pl. *Carex* ssp., *Mentha aquatica*, *Molinia coerulea*) is tartalmazza.

Az életformák szerinti megoszláskor jelentős eltérések tapasztalhatók az egyes területkategóriák kvadrátjaiban. Az „A” zónákban az egyéves (T scap) fajok mellett mind borítási százalékban, mind fajszámban jelentős a kúszó évelő (H rept) fajok mennyisége, mely fajok az intenzív legeltetés és taposás hatására felszaporodnak hasonlóan Catorci et al. (2012) és Gatti et al. (2007) munkáihoz. Az intenzíven taposott „A” zónában a terhelés hatására a másik két zónához viszonyítva az egyéves és a tölevél rózsás fajokra vonatkozóan nem volt tapasztalható jelentősen nagyobb borítási érték, mely eredmény az irodalmi közlésekkel ellentétet mutat (Kahmen és Poschlod 2008, Catorci et al. 2012). Az évelő gyepek fajok (H caesp) mennyisége viszont az irodalmi közléseknek megfelelően (Gatti et al. 2007; Sebastia et al. 2008) a karámtól távolodva, a legeltetésnek, de a taposásnak már kevésbé kitett zónákban nő. A tatárszentgyörgyi „B” területen jelentős még az évelő tarackos fajok (H rept) mennyisége is, ami az intenzív legeltetési hatást mutatja (vö. Gatti et al. 2007; Sebastia et al. 2008). A magas arány annak is köszönhető, hogy a tarackokat az állatok felvágják a taposás

során ezzel hozzájárulva a szaporodásukhoz.

Tehát arra kérdésre, hogy vannak-e, (ha igen, hol, és milyen terhelés mellett) olyan területrészek, ahol a kezelés, legeltetés eleget tesz a természetvédelmi igényeknek, a jelen vizsgálat választ ad. Az „A” zónák természetvédelmi értékelés során átalakított, gyomokban és zavarástűrőkben gazdag térszint mutatnak, hasonlóan más pannonlegelők karámközi területeihez (Penksza et al. 2009a, 2009b). A szárazabb gyepekben (Bugac) az erőteljesebb legeltetés a karámhoz közeli „B” zónában természetvédelmi szempontból is értékesebb vegetáció kialakulásához vezetett. A „C” zónának a természetvédelmi- és diverzitás értéke is nőtt a vizsgált időszakban, azonban a természetvédelmi értékelés alapján még mindig elmarad a „B” zónától. Ennek oka, hogy a gazdálkodás megváltozott. A szabad legeltetést szakaszos legeltetés váltotta fel, ezzel a legeltetési nyomás a „B” és a „C” területeken egyenletesebbé vált. A nedves fekvésű tatárszentgyörgyi gyepekben a jelen minta alapján a természetvédelmi értékeket is megőrző gyeppőszetétel kialakulása a karámtól távolabb lévő („C” kategória), kisebb legeltetési nyomás mellett valósult meg.

A Klapp-féle takarmányértékek alakulása a gyeppaszdálkodási csoportok megoszlását tükrözi. A karám közeli területeken adódtak a legnagyobb értékek, majd az 50-150 m távolságban lévő gyepek takarmányértékei következnek és a legkisebb értékek a távolabbi területeké. A vizsgált két év alatt a csapadékosabb 2008-as év a nyári időszak a gyeppőszetételében, és a vegetáció borítási értékének növekedésében is látványosan megmutatkozik.

## Irodalomjegyzék

- Bakker, J. P. (1989): *Nature Management by Grazing and Cutting*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Barcsák Z., Kertész I. (1986): *Gazdaságos gyeptermeles és hasznosítás*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 20-90.
- Béri B., Vajna T.-né., Czeglédi L. (2004): Védett természeti területek legeltetése. In: Nagy G., Lazányi J. (szerk) (2004): *Gyepek az agrár- és vidékfejlesztési politikában*. DE ATC AVK Vidékfejlesztési és tájhasznosítási Tanszék, Debrecen, pp. 50-58.
- Bodó I. (1997): A legeltetés jelentősége a géntartalékok fenntartásában. *DGYN* 14: 77-80.
- Bodó I., Takács E., Gyurmán A., Gera I. (2006): A genetikai variancia elszegényedését megakadályozó ritka allélek fenntartásának fontossága a magyar szürke fajtában. In: Mihók S. (szerk.): *Génmegőrzés DE ATC*, pp. 108-114.
- Borhidi, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 39: 97-181.
- Borhidi A. (2003): *Magyarország növénytárulásai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Braun-Blanquet, J. (1964): *Pflanzensoziologie* 3. Aufl. Wien, Springer-Verlag.
- Catorci, A., Cesaretti S., Gatti, R. (2009): Biodiversity conservation: geosynphytosociology as a tool of analysis and modelling of grassland systems. *Hacquetia* 8(2): 129-146.
- Catorci, A., Ottaviani, G., Ballelli, S., Cesaretti, S. (2012): Functional differentiation of central apennine grasslands under mowing and grazing disturbance regimes. *Polish Journal Ecology* (in press)
- Dörner B. (1928): *A rétek és legelők művelése és termésfokozása*. Antheneum Budapest.
- Fernández-Alés, R., Laffarga, J.M., Ortega, F. (1993): Strategies in Mediterranean grassland annuals in relation to stress and disturbance. *J. Veg. Sci.* 4: 313-322.
- Figezky G. (2004): *A legeltetési állattartás szerepe és helyzete napjainkban*. WWF-füzetek 24. Budapest.
- Gatti, R., Galliano, A., Catorci, A. (2007): *Valore pastorale delle praterie montane*

- dell'Appennino maceratese. *Braun-Blanquetia* 42: 247-253.
- Hadar, L., Noy-Meir, I., Perevolotsky, A. (1999): The effect of shrub clearing and grazing on the composition of a Mediterranean plant community: functional groups versus species. *J. Veg. Sci.* 10: 673-683.
- Haraszti E. (1973): *Az állat és a legelő. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.*
- Házi, J., Bartha S., Szentes Sz., Wichmann B., Penksza, K. (2011): Seminatural grassland management by mowing of *Calamagrostis epigejos* in Hungary. *Plant Biosystem* 145(3): 699-707.
- Herman O. (1909): *A magyarok nagy ösfoglalkozása. Előtanulmány, Hornyánszky Nyomda, Budapest.*
- Kahmen, S., Poschlod, P. (2008): Effects of grassland management on plant functional trait composition. – *Agric. Ecosyst. Environ.* 128: 137-145.
- Kampmann, D., Herzog, F., Jeanneret, Ph., Konold, W., Peter, M., Walter, T., Wildi, O., Lüscher, A. (2007): Mountain grassland biodiversity: Impact of site conditions versus management type. *Journal for Nature Conservation* 16(1): 12-25.
- Klapp E., Boeker P., Bohne B., Graf Bothmer H.-J., Grieger F.-J., Kmoch H.-G., Mott N. & Roos P. (1954): Die Gründlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung zu den Bodengesellschaften. *Angew. Pflanzensoz. (Wien), Festschrift Aichinger* 2: 1106–1144.
- Luoto, M., Pykälä, J., Kuussaari, M. (2003): Decline of landscape-scale habitat and species diversity after the end of cattle grazing. *Journal for Nature Conservation* 11: 171-178.
- Marosi, S., Somogyi, S. (1990): *Magyarország kistájainak katasztere. I. MTA FKI, Budapest.*
- Noy-Meir, I., Gutman, M., Kaplan, Y. (1989): Responses of mediterranean grassland plants to grazing and protection. *Journal of Ecology* 77: 290-310.
- Penksza, K., Böcker, R. (1999/2000): Zur Verbreitung von *Poa humilis* Ehrh. ex Hoffm. in Ungarn. *Bot. Közlem.* 86–87: 89-93
- Penksza, K., Szentes, Sz., Házi, J., Tasi, J., Bartha, S., Malatinszky, Á. (2009a): Grassland management and nature conservation in natural grasslands of the Balaton Uplands National Park, Hungary. *Grassland Science in Europe* 15: 512-515.
- Penksza, K., Tasi, J., Szabó, G., Zimmermann, Z., Szentes, Sz. (2009b): Természetvédelmi célú botanikai és takarmányozástani vizsgálatok adatai Káli-medencei juhlegelőhöz. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 7: 51-58.
- Pielou E.C. (1975): *Ecological diversity. New York.*
- Pignatti, S. (2005): Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. *Braun-Blanquetia* 39: 1-97.
- Pykälä, J., Luoto, M., Heikkinen, R. K., Kontula, T. (2005): Plant species richness and persistence of rare plants in abandoned semi-natural grasslands in northern Europe. *Basic and Applied Ecology* 6: 25-33.
- Rakonczay Z. (2001a): *Természetvédelem. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó Budapest.*
- Rakonczay Z. (2001b): *A Kiskunságtól Bácsalmásig – A Kiskunság természeti értékei. Mezőgazda Kiadó Budapest.*
- Sebastià, M. T., de Bello, F., Puig, L., Taull, M. (2008): Grazing as a factor structuring grasslands in the Pyrenees. *Appl. Veg. Sci.* 11: 215-222.
- Simon T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi értékének becslése. *Abstracta Botanica* 12: 1-23.
- Simon T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest.*
- Szemán, L. (2001): Ökológiai Gyepgazdálkodás. In: Radics L. (szerk): *Ökológiai Gazdálkodás I. Dinasztia Kiadó, Budapest, pp. 153-166.*
- Szemán L. (2003): Gyeptermesztési ismeretek. In: Radics, L. (szerk.): *Szántóföldi növénytermesztés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, pp. 252-258.*

- Szemán L. (2005a): Rét és legelőgazdálkodás in: Glatz F., Bedő Z., (szerk.): A rendszerváltás kihatása a természeti környezetre, MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, pp. 67-93.
- Szemán L. (2005b): Az ökológiai alapú legeltetés és tartási módok, gyepgazdálkodás, in: Radics L., Seregi J. (szerk.): Ökológiai szemléletű állati termék-előállítás, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, pp. 250-292.
- Szemán L. (2006): Gyepgazdálkodási alapismeretek. Egyetemi jegyzet, SZIE MKK Gödöllő.
- Szentes Sz., Kenéz Á., Saláta D., Szabó M., Penksza K. (2007): Comparative researches and evaluations on grassland management and nature conservation in natural grasslands of the Transdanubian mountain range. *Cereal Research Communications* 35: 1161-1164.
- Szentes, Sz., Tasi, J., Házi, J., Penksza, K. (2009b): A legeltetés hatásának gyepgazdálkodási és természetvédelmi vizsgálata Tapolcai- és Káli-medencei lólegelőn a 2008. évi gyepgazdálkodási idényben. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 7: 65-72.
- Szentes, Sz., Wichmann, B., Házi, J., Tasi, J., Penksza, K. (2009a): Vegetáció és gyep produkció havi változása badacsonytördemici szürkemarha legelőkön és kaszálón. *Tájökológiai Lapok* 7(2): 319-328.
- Tóth Cs., Nagy G., Nyakas A. (2003): Legeltetett gyepek értékelése a Hortobágyon. *Agrártudományi Közlemények* 10: 50-55.
- Tóthmérész, B. (1995): Comparison of different methods for diversity ordering. *Journal of Vegetation Science* 6: 283-290.
- Vinczeff I. (1993): A gyep termése. In.: Legelő és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest. pp.127-134.
- Vinczeff I. (szerk.) (1996): Legelő- és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Vinczeff I. (2005): Legeltessünk? *Gyepgazdálkodási Közlemények* 3: 36-40.
- Virágh K., Bartha S. (1996): The effect of current dynamical state of a loess steppe community on its responses to disturbances. *Tiscia* 30: 3-13.
- Viszló L. (2007): A természetkímélő kaszálás gyakorlata. ProVértes Közalapítvány.

## Szerzők

Kiss Tímea: Környezettudományi Csoport, Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola. 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3., Magyarország. E-mail: [kiss.timea@kfk.kefo.hu](mailto:kiss.timea@kfk.kefo.hu)



## A jövő vízgazdálkodási agrármérnökei a Kecskeméti Főiskolán

### Agricultural engineer especially as water management – a proposed training course in Kecskemét College

Hüvely Attila<sup>1</sup>, Pető Judit<sup>1</sup>, Palkovics András<sup>1</sup>, Hoyk Edit<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Tanszék, Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar

<sup>2</sup>Kertészeti Tanszék, Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar; MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete

**Összefoglalás:** A Kecskeméti Főiskola 2012-ben elnyerte a lehetőséget a TÁMOP-4.11.C-12/1/KONV-201-0016 számú felsőoktatási pályázat keretén belül egy új szak kidolgozásában való részvételre és megvalósítására. A pályázat címe: A jövő vízgazdálkodási agrármérnökei. A pályázat célja a hazai agrár-felsőoktatás fejlesztése, a képzési paletta bővítése, Vízgazdálkodási Agrármérnök B.Sc. szak alapításával és indításával. A pályázat vezetője a Szent István Egyetem, konzorciumi partner a Szolnoki és a Kecskeméti Főiskola.

**Abstract:** Kecskemét College has taken out a possibility of cooperation in a TÁMOP-4.11.C-12/1/KONV-2012-0016 tender for elaboration and execution a new training course. Title of the tender: Future agricultural engineers especially as water management. The aims of the tender are the following: improve the Hungarian agricultural higher education and expansion of training courses with institution and inducement of agricultural engineer especially as water management B.Sc. training course. Leader of the tender is Szent István University partners are Kecskemét College and Szolnok College.

**Kulcsszavak:** agrár-felsőoktatás, vízgazdálkodás, agrármérnök B.Sc., Szent István Egyetem, Kecskeméti Főiskola, Szolnoki Főiskola

**Keywords:** agricultural higher education, water management, agricultural engineer B.Sc., Szent István University, Kecskemét College, Szolnok College

## 1. Bevezetés

### 1.1. A projekt szükségességét alátámasztó probléma bemutatása

A vízügy jelenlegi állapota

Magyarországon az ország sajátos földrajzi és vízrajzi adottságai miatt a vízgazdálkodási tevékenységnek, a vízügyi igazgatásnak és a vízjognak nagy múltra visszatekintő és értékes hagyományai vannak. Hazánk egyike azon európai országoknak, amelyek a legkedvezőtlenebb felszíni vízkészlet-gazdálkodási adottságokkal rendelkeznek. Az országon belül képződő helyi vízkészlet mind a területhez, mind a lakossághoz viszonyítva csekély. Az országba érkező és onnan távozó átfolyó vízkészlet csak részben járul hozzá a probléma megoldásához, egyrészt mert a felszíni vizek területi eloszlása kedvezőtlen, másrészt a felhasználás szempontjából kritikus száraz időszakokban a növekvő vízhasználatok miatt

menyisége csökken, minősége pedig romlik. Ugyanakkor – az ország medence jellegéből következő kedvező hidrogeológiai adottságok miatt – a felszín alatti vízkészleteink mind az ivóvíz, mind a termál- és gyógyvizek tekintetében jelentősek. Éppen ezért az ivóvíz szolgáltatásunk jelentős részben (90%) a felszín alatti készletek kitermelésén alapul, valamint jelentős az igény a termál- és gyógyvizek gazdasági és energetikai célú hasznosítására.

Az ország osztott vízgyűjtőkön történő elhelyezkedése ugyanakkor megköveteli, hogy a szomszédos országokkal folyamatos, szakmai és korrekt együttműködést alakítsunk ki. Hét országgal kell úgynevezett határvízi egyezményben rögzített feladat ellátást és összehangolást végezni és folyamatosan gyakorolni. Erdemes megjegyezni, hogy a határvízi együttműködés ilyen intézményesített formájára a trianoni békeszerződés megkötésekor a magyar delegáció tett javaslatot. Ez a tény is aláhúzza, hogy hazánkban a vízgazdálkodási feladatok ellátásában a földrajzi és vízrajzi elhelyezkedésre, illetve adottságokra visszavezethető okokon túl az állam szerepe a szokásosnál – kényszerű okoknál fogva – jelentősebb.

A vízgazdálkodási feladatok ellátásának szervezeti egységeit az utóbbi 20 évben 25 alkalommal szervezték át és ennek eredményeként az 1990-ben foglalkoztatott létszámnak ma alig egy negyedét tudja magáénak a vízügyi szolgálat. Az átszervezések és a létszám jelentős csökkenésének következménye, hogy a feladatok ellátása jelentősen szegmentálódott, szervezetek és intézmények, sőt minisztériumok együttműködését követelve meg egy-egy vízgazdálkodási feladat ellátásánál. A vízgazdálkodási feladatok ellátásához kapcsolódó szakterületek igen magas száma miatt az amúgy is jelentős együttműködésre kötelezett vízgazdálkodás ilyen módon már szakterületen belül is egyeztetésre kényszerül.

Hazánkban a vizek mennyiségi és a minőségi kezelése (egyedülként a világon) elkülönült, és a monitoring rendszerek (éghajlati, hidrológiai, vízminőségi, területhasználati stb.) integrálása sem történt meg. A hatósági és kezelői feladatok szétválasztása ugyancsak együttműködést tesz szükségessé, hiszen a hatóság a feladatellátásához nélkülözhetetlen területi ismeretet és jelenlétet elvesztette. A víziközmű szolgáltatásban közel 400 szervezet érintett, saját ármegállapító szerepet is betöltve, és kiélezve a konfliktust a szolgáltatásra felhasználható vízkészletek kitermelésének lehetőségei terén.

A vízgazdálkodási beavatkozásokra mindig a tudatosság a jellemző, a beavatkozások hosszú távra a közérdek, de minimálisan a többségi érdek érvényesítése mellett valósulnak meg. A vízgazdálkodásra ugyanakkor jellemző a tudatos területhasználat elősegítése, illetve lehetővé tétele, az infrastrukturális jelleg, az aktuális gazdaságpolitikától való szoros függés, a más gazdasági ágakkal, valamint a természettel való szoros kapcsolat.

A vízzel kapcsolatos feladatok jelentős része a szociális ellátáshoz és létbiztonsághoz kötődik, ezért azok gazdaságossági megközelítése csak szigorú etikai és politikai kompromisszumok mellett lehetséges. A vízgazdálkodási beavatkozások jelentős részét kikényszerítő események valószínűségi változóként viselkednek, ezért a pénzügyi források odaítélésénél nagy a késztetés a kockázatvállalásra. Ennek is tulajdonítható, hogy a költségvetés százalékában kimutatott részesedése egyes vízügyi beavatkozások fedezetének folyamatosan csökken, sőt az árvízvédelmi beruházások 2009-től, a területi vízgazdálkodási beruházások 2008-tól lenullázódtak. A fejlesztések forrásai EU támogatási forrásokra terelődtek át, de ott a pályázatok elbírálása és a projektek megvalósítása nagyon lassú. A fenntartási feladatok elmaradása – túl azon, hogy a vízügyi művek állapotának leromlása miatt az ellátás biztonságát veszélyezteti és pl. vízkárelhárítás esetében a védekezés költségeit jelentősen növeli – azzal a veszéllyel is fenyeget, hogy az EU támogatásokat vissza kell fizetni.

Magyarországon a nagy vízgazdálkodási rendszerek megépítésekor a területhasználati igények a gyors vízelvezetésen alapuló vízgazdálkodási módszerekben voltak érdekeltek. A vízgazdálkodás mindenkori szakemberei idejekorán jelezték, hogy a vizek visszatartása rendkívüli jelentőségű feladat, de csak a közelmúltban vált világossá a politika és a területhasználat számára, hogy az elvezetésre koncentráló stratégia nem fenntartható. Nem

fenntartható, mivel – ha helyenként áttételesen jelentkezik is a többletvíz a befogadókból és a termőföldeken – az elvezetés hozzájárul a süllyedő talajvízszinthez és az emelkedő árvízi szintekhez. Az ökológiai szemlélet hiánya, a gazdasági racionalitás hiánya, a kiadások növekedése stb. jelentős feszültségek forrása, illetve gazdaságfejlesztési akadály.

A vízgazdálkodási feladatok összehangolásának természetes területi egysége a vízgyűjtő terület, amit alapvetően a domborzati viszonyok és a víz gravitáció hatására lefelé történő mozgása határoz meg. Az ország vízrajzi adottságai, jellegzetes alvízi helyzete, a viszonylagos vízbőség ellenére már régen arra készítette a vízgazdálkodás irányítóit, hogy a vízgyűjtőt tekintsék az igazgatás alapjának, vállalva azt, hogy így a közigazgatás más területeivel a kommunikáció bonyolultabb. Ezt a felfogást igazolja az Európai Unió országainak törekvése az országhatároktól is független, vízgyűjtő elven alapuló vízgazdálkodás kialakítására (Víz Keretirányelv, Árvízi Irányelv, Duna Stratégia).

## 1. 2. Problémák

Magyarországon az elmúlt 20 évben a vízgazdálkodás egyre kevésbé tudja a gazdasági, társadalmi és éghajlati változásokban rejlő kihívásokat kezelni, illetve a hazai vízkészletet, mint gazdasági erőforrást kihasználni.

A vízgazdálkodási feladatok ellátásánál egyértelműen meg kell fogalmazni a vízgazdálkodással kapcsolatos feladatokat, majd ezek közül le kell válogatni, hogy az ország gazdasági állapota melyek ellátásához biztosítja a gazdasági hátteret, amit követhet az intézményrendszer kialakítása. Ez egy folyamatosan változó szervezetalakítást jelent, ami problémákat is magában hordoz.

Az alábbiakban felsorolunk néhány, az átszervezéseknek tulajdonított problémát:

- A környezetvédelem és vízgazdálkodás szétválasztása sokak szerint hiba volt, újra egyesítése pedig nem oldotta meg a korábban keletkeztetett konfliktusokat. A szétválasztáskor a környezetvédelem elvesztette a területi jelenlétét, az egyesítéskor a víz, lényegében környezeti elemként szerepelt, elveszítve erőforrás jellegét, és területfejlesztési hajtóerejét. Ez utóbbira jó példa a VTT 2001-ben terület és vidékfejlesztésként indult programja, amely árvízvédelmi projektté egyszerűsödött.
- A vízkészletek és vízmennyiségek egységes kezelése nem valósult meg.
- Az Állami Számvevőszék (ÁSZ) is kifogásolta, hogy a hatóság és a kezelés hatásvizsgálatok nélküli szétválasztása mind szakmailag, mind az erőforrásokkal történő gazdálkodás oldaláról napjainkra is áthúzódó problémákat okoz.

A szervezet-átalakításon túlmutató problémákat is azonosíthatunk:

A vízügyi szolgálat szakmai ismereteit jellemzően gyakorlati tapasztalatok útján lehet megszerezni, a vízügyi vezetők is a szakmában eltöltött munkasikerekkel bizonyított évek után lettek kiválasztva, ami a szolgálatról a belterjes intézmény képét alakította ki.

Mára az állomány elöregedett, a szakmai tudást nincs kinek átadni, az alkalmasság gyengül. Ezt a problémát felismerve a fiatalítást, a tapasztalatok átadását megkezdte a vízügy, de a szükséges teljes körű intézkedések végrehajtásához központi segítség szükséges, mert a jelenlegi helyzetben fennáll a veszély, hogy ez a folyamat is megreked.

Az egységes és hatékony vízgazdálkodás alapja, hogy a víz, mint állami tulajdon képviselője megfelelő súllyal jelenjen meg a közigazgatási eljárásokban. A vízgazdálkodásról szóló törvény csak a felszín alatti vizek tulajdonjogát biztosítja az állam számára, a felszíni vizek vonatkozásában a tulajdoni paletta széles, csak a vízjogi engedély feltételét rögzíti a vízhasználat jogszerűsítéséhez. Ezzel a vízkészlet-gazdálkodásért felelős igazgatási szervezet véleménynyilvánítása megkerülhető, ami a vizekkel való gazdálkodást ellenőrizhetetlenné, és

ellentmondásossá teszi. Ezért első lépésben biztosítani kell a vízkészletek teljes körére az állam tulajdonosi jogait, majd el kell érni, hogy a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóság, mint a vizek kezelője, ügyfélként a hatósági eljárásokban hatékonyan tudja képviselni a magyar állam vízzel kapcsolatos tulajdonosi érdekeit. Ezzel lehetővé válna a vízhasználatok szakszerű, az EU irányelveknek és a vízgyűjtő-gazdálkodási tervnek is megfelelő értékelése és az aktuális vízmérlegnek való megfeleltetése.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során szerzett tapasztalat, hogy a hatósági tevékenységre összpontosító szakértők nehezen vonhatók be az operatív értékelési munkába. A vízminőségi feladatok megszűnésével egyes igazgatóságok ma nem is képesek ilyen irányú szakértői feladatokat ellátni. Ugyanakkor vannak igazgatóságok, ahol az állami feladatok eddig is szükségessé tettek vízminőségi (labor) tevékenységet, látszólag átfedést előidézve a felügyelési kapacitásokkal. Mindettől függetlenül az adatbázisok és informatikai rendszerek nem átjárhatók, komplex elemzést csak jelentős többletmunkával lehet készíteni. A VKI (EU Víz Keretirányelv) által megkövetelt ökológiai értékelés mindenképpen jelentős monitoring fejlesztést igényel. Tovább kell fejleszteni az ökológiai vízigény meghatározásának módszerét annak érdekében, hogy megalapozott döntéseket lehessen hozni a korábban engedélyezett, de káros vízhiányt generáló vízhasználatok felülvizsgálata során.

Az éghajlatváltozás – mint "hajtóerő" – felerősíti az öntözés és vízkészlet-gazdálkodás érzékeny pontjait. A csapadék, valamint a rendelkezésre álló vízkészlet területi és időbeli eloszlásának szélsőségsége fokozódik, ami csökkenti a hasznosítható készleteket, és növeli a külföldről érkező vizek mennyiségével szembeni kiszolgáltatottságunkat, ezzel együtt a tározás és a vízáterjesztés jelentősége nő. A kisvízfolyásokon tározás nélkül gyakorlatilag nem lesz felhasználható készlet a nyári időszakban, ugyanakkor a tározás egyébként sem kedvező hidrológiai feltételei romlanak. Jelentősen növekedhet az öntözés és a halastavak vízigénye (ez elérheti az 50%-ot). További nehézségekkel néz szembe az – egyébként kívánatos – öntözéses gazdálkodásra való áttérés.

Az Alföldön a hasznosítható felszín alatti vízkészletek helyenként akár 50 %-kal csökkenhetnek, ami már az ivóvízellátást is veszélyezteti, illetve ha a felszín alatti vizekből történő ivóvízellátás prioritása megmarad, akkor egyéb igények kielégítésére nagy területeken nem lesz lehetőség.

A talajvízkészletek csökkenését általános tendenciaként lehet említeni, ami felveti a talajtározás fontosságát és alkalmazásának sürgős voltát. Az éghajlatváltozás, a szárazodás várhatóan növeli a vízhiányos területek nagyságát, főként a Dunántúli-középhegység karszterületein, az Északi-középhegységben és az Alföld nagy folyóktól távol eső területein. A vízhiány viszont növeli a versengést, konfliktusokat szül, korlátozásokhoz, illetve hatékony ellenőrzés hiányában illegális vízhasználatokhoz vezet.

## 2. Társadalmi Megújulás Operatív Program (2007–2013)

Az Új Széchenyi Terv akciótervei (2011–2013) között szerepel A Társadalmi Megújulás Operatív Program akcióterve a 2011–2013-as időszakra vonatkozóan. A Társadalmi Megújulás Operatív Program célja olyan beavatkozások sikeres végrehajtása a 2007–2013-as programozási periódusban, amelyek az egész ország lakosságát érintik, és amelyekhez az infrastrukturális háttérrel, a minőségi szolgáltatásokhoz való egyenlő esélyű hozzáférést elsősorban a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program, illetve a regionális operatív programok biztosítják.

A program/akcióterv 4. prioritása „A felsőoktatás tartalmi és szervezeti fejlesztése a tudásalapú gazdaság kiépítése érdekében”, amelynek két fontosabb beavatkozási területe:

- A felsőoktatás minőségének javítása az egész életen át tartó tanulással összhangban,

- A felsőoktatás K+F+I+O kapacitásainak bővítése a vállalkozásokkal való szerves együttműködés kiépítésének szolgálatában.

A Kecskeméti Főiskola közreműködésével megvalósuló projektben a Tudásklaszter létrehozásával (a konzorciumi partnerek kutatóiból, a hazai tudományos élet kiválóságaiból, valamint a vállalati, for-profit és a non-profit szféra szereplőiből) álló innovatív együttműködésből jön létre egy olyan hiánypótló ágazati szervezet, ami szakmai érdeklődésre is számot tarthat, amellet, hogy megvalósítja felsőoktatási intézmények és vállalkozások szerves együttműködését is. A projekt a projektgazda és a témában érintett vállalkozások szoros együttműködését igényli.

A projekt segítségével (a Tudásklaszter létrehozásával és működtetésével, a képzések fejlesztésével, az intézményi szervezetfejlesztéssel és szolgáltatásbővítéssel) a konzorciumi partnerek aktív és kezdeményező szerepet vállalnak a tudásalapú gazdaság kiépítésében, tudástermelő és tudásmegosztó szerepük még inkább kibővül a tudományos kutatás és az innovatív tudásalkalmazás területeivel, mégpedig a gazdasági élet szereplőivel kialakított aktív együttműködésnek köszönhetően a versenyképes tudás, gyakorlati képzés és kutatások terén. A vállalkozásokkal való intézményi együttműködés erősödése megalapozza a kutatások hosszú távú fenntarthatóságát, a képzések gyakorlati hasznosulását.

A nemzetközi együttműködés segítségével a felsőoktatási intézmények potenciálja még tovább növekszik a K+F, az innováció és a releváns tudásátadás terén. A projekt segítségével könnyebben tudnak bekapcsolódni az EU-s kutatás-fejlesztési programokba, ezzel lehetővé válik a hazai energetikai, illetve környezettechnológiai, környezetvédelmi kutatás nemzetközi beágyazódása is.

A projekt hatására Magyarország innovációs teljesítménye növekszik. A természettudományos és műszaki képzés egyik hazai központjának számító Szent István Egyetem vezetésével megvalósuló projekt hozzájárul a szektor igényeihez jobban alkalmazkodó képzés kialakításához is. A fiatal szakemberek bevonása a projektbe pedig a kutatói utánpótlás kinevelését biztosítja.

Mindezek mellett cél az Új Széchenyi Terv által kiemelt iparágakhoz magas hozzáadott értékű képzési-szolgáltatási együttműködések kialakítása, továbbá a Darányi Ignác Terv vidékfejlesztési célkitűzéseire szükséges felsőoktatási szolgáltatások fejlesztése.

A TÁMOP 4.1-es prioritás célja az Európai Felsőoktatási és Kutatási Térséghez való csatlakozáshoz, a felsőoktatás versenyképességéhez, a bolognai szerkezetváltáshoz, és a tudásalapú gazdaság kihívásainak való megfeleléshez szükséges tartalom-, módszertan-, és szolgáltatásfejlesztés, különös tekintettel a felsőoktatás és a munkaerőpiac kapcsolatának erősítésére, az intézményirányítás hatékonyságának növelésére, a kutatás-fejlesztési kapacitások bővítésére, valamint a műszaki és természettudományi képzési terület kapacitásainak fejlesztésére. Az egész életen át tartó tanulás stratégiájának megvalósítása jegyében hozzájárul a formális és nem formális tanulás elismerése egységes rendszerének a kialakításához.

A TÁMOP 4.1.1-es konstrukció célja a felsőoktatási intézményekben a 21. század követelményeinek megfelelő differenciált, komplex felsőoktatási szolgáltatások kifejlesztése és működtetése. A konstrukció a felsőoktatás szervezetének, működésének, irányításának fejlesztéséhez, valamint a képzések munkaerő-piaci relevanciájának méréséhez, fejlesztéséhez kíván hozzájárulni a legfontosabb intézményirányítási és hallgatói szolgáltatások fejlesztésének támogatásával. A szolgáltatások fejlesztése hozzájárul a versenyképes, modern szolgáltató egyetemek és főiskolák megteremtéséhez. A konstrukció célja, hogy az intézmények a fejlesztendő szolgáltatások teljes spektrumával rendelkezzenek.

Részcélok:

- A konstrukció célja intézményi kapacitásfejlesztés, igazodva a munkaerő-piaci igényekhez. A konstrukció célzott támogatások nyújtásával az oktató-kutató-szolgáltató felsőoktatási

intézmények megteremtését, fejlesztését teszi lehetővé, fókuszálva a munkaerő-piaci igények kielégítésére, a felnőttképzésre.

- További cél a felsőoktatás szakember-kibocsátásának munkaerő-piaci igényekkel való összehangolása érdekében a gyakorlati oktatás erősítése, az alapképzés és osztatlan mesterképzés kötelező gyakorlat feltételrendszerének támogatása.
- A felsőoktatási intézmények versenyképességének javítása érdekében kiemelt cél az intézményi szolgáltatások bővítése, megújítása, színvonalának javítása. Ez a szemlélet az oktatás akadémiai jellegű prioritásai mellett a menedzsment-kapacitások, a hallgatói szolgáltatások és a tehetséggondozás fejlesztését hangsúlyozza.
- A támogatás további célja a felsőoktatási intézményekbe felvételt nyert halmozottan hátrányos helyzetű és hátrányos helyzetű hallgatók, valamint a fogyatékkal élő, illetve egyéb, speciális hallgatói csoportok beilleszkedésének elősegítése, felsőoktatási tanulmányaik elvégzésének támogatása az egyéni szükségletekre alapozott mentor-, koordinátori és tanácsadói, valamint tréning-szolgáltatások fejlesztése révén. Cél a felsőoktatásban részt vevő roma tanulók tanulmányi sikerességének, választott szakterületük magas szintű elsajátításának, a roma identitás erősítésének támogatása is.

### **3. A projekt kapcsolódása a hazai és térségi fejlesztéspolitikához**

A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia, a Magyar Nemzeti Vidékstratégia, a Darányi Ignác Terv, az Új Széchenyi Terv Zöldgazdaság-fejlesztési Programja, valamint a Nemzeti Környezetvédelmi Program megvalósítása kiemelt jelentőségű nemzeti cél. A felelős felsőoktatás-politika felismerte, hogy a kiemelt jelentőségű nemzeti programok, nemzetstratégiai célok megvalósításához kiemelt felsőoktatási intézményeket kell rendelni:

A „kiemelt felsőoktatási intézmény” minősítés olyan felsőoktatási intézménynek adható, amely több tudományterületen olyan képzési-kutatási kapacitásokkal és tudományos eredményekkel rendelkezik, amelyekre alapozva az intézmény a nemzetstratégiai célok megvalósításában jelentős szerepet tölt be és a nemzetközi felsőoktatási rangsorban fejlődés tervezhető. A „kiemelt felsőoktatási intézmény” minősítés lehetőséget teremt továbbá arra, hogy a Kormány az állami feladatok, illetve az állam nemzetközi kötelezettségeinek ellátásához szükséges képzési, kutatási és szolgáltatási feladatokat ellátó egyes intézményeket kiemelten kezeljen, és feladataihoz többeltámogatást biztosítson.

Az agrárium számára a világ élvonalához való ismételt felzárkózás során alapkövetelmény az agrár-, élelmiszer-, környezet- és vidékgazdaság közép- és felsőfokú szakemberszükségletének magas színvonalú kielégítése. Ehhez a közép- és felsőfokú szakemberképzés, felnőttképzés, szaktanácsadás, a kutatás, fejlesztés elaprózott erőforrásait összehangoltan, egymásra épülően, a stratégiai célok megvalósítása érdekében együttműködő rendszerbe kell szervezni.

### **4. Új képzések elindítása a nemzetközi versenyképesség növelése és a magyar mezőgazdaság fejlődése érdekében**

A Szent István Egyetem Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Karának legfontosabb célja, hogy a legkiemelkedőbb hazai agrár- és vízgazdálkodási karrá váljék, valamint ezen a szakterületen nemzetközi ismertséget szerezzen.

Ennek érdekében az alábbi szakok bevezetését tervezi:

Vízgazdálkodási agrármérnök asszisztens felsőoktatási szakképzés elindítása.

Környezetgazdálkodási agrármérnök asszisztens felsőfokú szakképzés elindítása.

Vízgazdálkodási agrármérnök B.Sc. alapképzés elindítása:

Magyar és angol nyelven

Kecskeméten kertészeti szakirány, Szolnokon gazdasági-, ill. műszaki szakirány, Szarvason agrár-, informatikai-, tájgazdálkodási szakirány indul el.

A legfontosabb tématerületek: vízgazdálkodási problémák, klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás, a felhasználható víz mennyiségének korlátozása, víztakarékos technológiák, energia-előállítás, tájfenntartó gazdálkodás, a környezeti hatások mérése, projektszintű vízlábnyom mérése, vízgazdálkodási és agrárinformatika, K+F, innováció üzleti hasznosulása (márka, védjegy, szabadalmak, hálózatépítés (networking), direkt marketing, licencia értékesítés stb.) projektmenedzsment, vezetés-szervezés.

A teljes képzés 180 kreditpontos, ebből a szakirányok 15-15 kreditpontot képviselnek (maximum 8 tantárgy)

Az alapképzés Szarvason történik, a partnereknél 1 félév + szakmai gyakorlat a hallgató döntése alapján a szakirány választásával egyidejűleg.

Vízgazdálkodási agrármérnök MSc. mesterképzés elindítása.

Mezőgazdasági vízgazdálkodási szakirányú továbbképzés elindítása.

Kapcsolódó tevékenységek:

Szakterületi munkaerő-piaci információk elemzése, valamint nemzetközi gazdasági, oktatási trendek beépítése a szakmai területi rendszer fejlesztésébe (tanulmány).

Tananyagfejlesztés magyar és angol nyelven (Bologna-konform tananyagok, db).

Az angol nyelvű tananyaghoz amerikai vendégoktató foglalkoztatása (fő, alkalom).

Távoktatáshoz szükséges online oktatási modulok fejlesztése (tananyag, db).

E-learning modulok fejlesztése (tananyag, db).

Szoftverek vásárlása (e-learning, térinformatika, db).

A képzési anyagok nyomtatása (tananyag), terjesztése (db).

Akkreditációs eljárások elindítása (dokumentációk elkészítése, db).

## **Irodalomjegyzék**

TÁMOP-4.11.C-12/1/KONV-2012-0016. sz. A jövő vízgazdálkodási agrármérnökei (Water Management Campus) c. pályázat Megvalósíthatósági Tanulmánya. 2012. Gödöllő.

## **Szerzők**

Hüvely Attila: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: huvely.attila@kfk.kefo.hu

Pető Judit: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: peto.judit@kfk.kefo.hu

Palkovics András: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország. E-mail: palkovics.andras@kfk.kefo.hu

Hoyk Edit: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. Magyarország.

Magyar Tudományos Akadémia, Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont,  
Regionális Kutatások Intézete. 6000 Kecskemét, Rákóczi út 3. Magyarország. E-mail:  
hoyk.edit@krtk.mta.hu

A cikk megjelenését a „A jövő vízgazdálkodási agrármérnökei” című TÁMOP-4.1.1.1C-  
12/1/KONV-2012-0016 sz. pályázat tette lehetővé.



## A tradicionális kertészeti termékek piaci helyzete

### The analysis of the market situation of the traditional horticultural products

Ferencz Árpád<sup>1</sup>, Nótári Márta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar

<sup>2</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar

**Összefoglalás:** Csak azon termékek felelnek meg a Közös Piac magas követelményeinek, melyek hozzáadott értéket képviselnek, és megfelelnek az élelmiszeripar minőségi és biztonsági elvárásainak. Ilyen termékek az úgy nevezett hagyományos termékek és éppen ezért mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy javítani tudjunk ezen termékek piaci helyzetén. Ennek megfelelően a magyar kertészeti és élelmiszeripari termékek vásárlói között folytattunk le különböző kutatásokat, a vásárlási szokások, preferenciák és életmód területén. A klasszikus szocio-demográfiai szegmentációt használva nem kapunk minden esetben használható eredményeket, ugyanis a hasonló demográfiai helyzetben lévő fogyasztók különböző termékeket vásároltak. Az eltérések legfőbb mozgató rugója a személyes életmódbeli különbség. A tanulmányban a hagyományos kertészeti és élelmiszer termékek vásárlóinak életmódját vizsgáltuk meg.

**Abstract:** The only products, which can meet the high demands of the Common Market are the ones which have added values and are in conformity with the quality and safety conditions of the food industry. Such products are what we consider the traditional products and we have to do our best to improve our activities in order to find markets for them. Accordingly, we have made researches regarding the habits, preferences and lifestyle of customers, who purchase Hungarian products of gardening and food industry. There is no usable result in every case from marketing aspect given by the classical socio-demographic segmentation method. It is stated that consumers with analogous demographic situation purchase diverse products. The main motive of the deviation is the personal lifestyle. The lifestyle of consumers of horticultural and food industrial the Hungarian traditional products were examined and analyzed in the study.

**Kulcsszavak:** fogyasztói magatartás, tradicionális magyar termékek

**Keywords:** consumer behavior, traditional Hungarian products

## 1. Bevezetés

Az Európai Unióban folyamatosan nő a vásárlói és fogyasztói érdeklődés az egyedi, hagyományos termékek iránt. Ez a felmérések szerint a teljes vásárlásnak a 12,4%-kát jelenti. A vásárlói tanulmány szerint a legtöbb vásárló hisz a jelölésekben, márkákban, mert ezekben kiváló értéket kapnak a pénzükért. Ha az ár ugyanaz, a kisebb előállítót és a speciálisabb terméket választják, mert ott magasabb minőséget képzelnek el (Kotler, 2002).

Kozák (2007) szerint mindez magyarázható azzal a jelenleg határozottan megfigyelhető trenddel, amely szerint a magas minőségű élelmiszerek fogyasztásával hosszabb távon jobban jár a fogyasztó. Más kutatások szintén alátámasztják ezt az eredményt, vagyis, hogy a fogyasztók számára az elsődleges szempont a minőség.

Rützler (2005) szerint a fogyasztói magatartáskutatás alapvetően arra irányul, hogy feltárja a konkrétan megvalósuló magatartás mögött húzódó okokat és azokra magyarázatot tudjon adni. Mindezen ismeretek birtoklása nélkül lehetetlen a vásárlási döntési folyamat megismerése, valamint a reménytelen vállalkozást felmérni a marketing környezet hatását a fogyasztói és vásárlói döntésekre. Horváth (1996) szerint a fogyasztói magatartást a „Fogyasztón kívüli tényezőkre (kultúra, szubkultúra, társadalmi osztályok) és a „Fogyasztón belüli (lélektani) tényezőkre (érzelem, motiváció, beállítottság, emlékezés, személyiség, stb.) lehet sorolni.

Töröcsik (2007) megállapítása miszerint a vásárlói és fogyasztó kategória elkülöníthető a marketingben, ugyanis a vásárlást végző személy nem mindig vagy nem egyedüli fogyasztója az adott terméknek, és az sem szükségszerű, hogy ő hozza meg a végső döntést.

## **2. Anyag és módszer**

### **2.1. A felmérés körülményei**

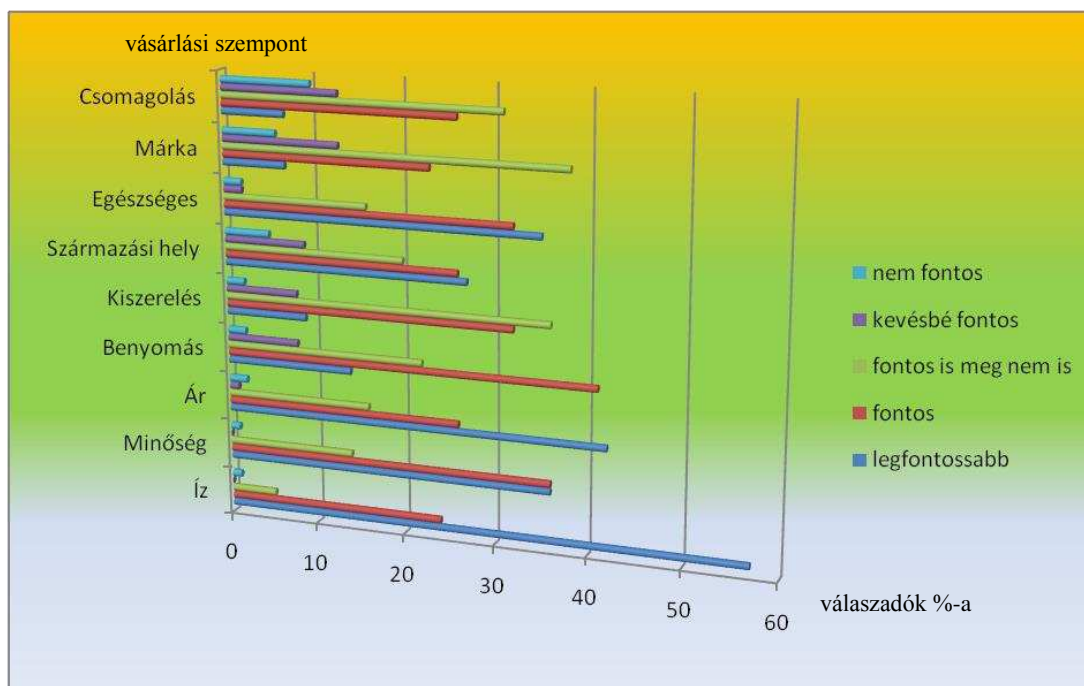
2010-2011. évben primer kutatásokat végeztünk a kertészeti és élelmiszeripari hungarikumok fogyasztók fogyasztói magatartásának és életstílusának elemzésére. A mintákat a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján súlyozottan gyűjtöttük. A programunkba bevittünk 852 kérdőív adatait és feltételeket adtunk meg az SPSS programnak (select variable). Ez lehetőséget nyújt arra, hogy a megadott feladattömbből kiszűrje a nem szükséges adatokat. Így az alapsokaság összetétele megfelelt a KSH népesség nyilvántartás összetételének. A mintánk így közel reprezentatív lett, azaz 713 minta elemszám alapján az egész magyar népességre következtetéseket tudunk levonni.

### **2.2. Vizsgálati módszerek**

A piackutatás mai piaci jelenségek szervezett és módszeres vizsgálatát jelenti. Az vizsgálat kiterjed azon tényezőkre, amelyek a felhasználó számára fontosak lehetnek a piaci munka számára (Domán-Tamus, 2009). A megkérdezéses eljárások közül a standard interjú eszközöként a standard kérdőívezés írásbeli megkérdezés módszerét alkalmaztuk. A kutatás saját készítésű kérdőíves felmérésen alapult. A kérdések nagyobb részével az élelmiszerfogyasztásra, azt meghatározó befolyásoló tényezőkre, kisebb hányadával pedig az egészséges táplálkozással kapcsolatos ismeretekre helyeztük a hangsúlyt.

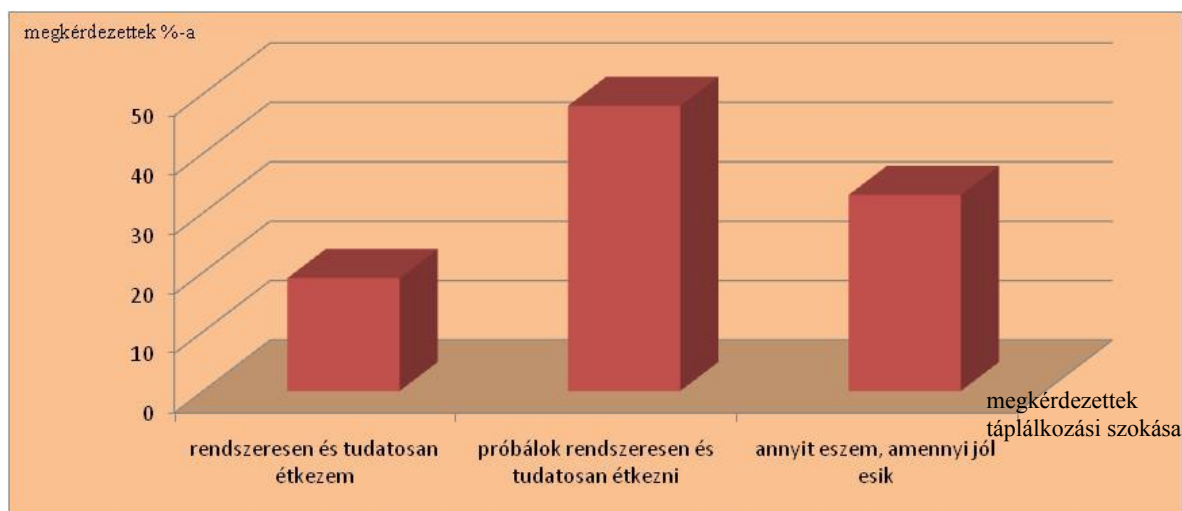
## **3. Eredmények**

Az 1. ábra szerint a megkérdezettek számára vásárlásnál a legfontosabb befolyásoló és meghatározó tényező az íz. A második helyen az ár, amely erősen meghatározza, hogy mi kerül be a vásárlói kosárba. Ma a gazdasági válság közepén az embereket még a korábbinál is nagyobb mértékben befolyásolja a megvásárolandó termék ára. Ez elősegítheti a multi cégek erősödését, hiszen nagyobb akciókkal tudják a vásárlókat magukhoz vonzani, mint például az östermelők. A minőséget, a márkát, valamint a kiszerelést a válaszadók közepes mezőnybe helyezik.



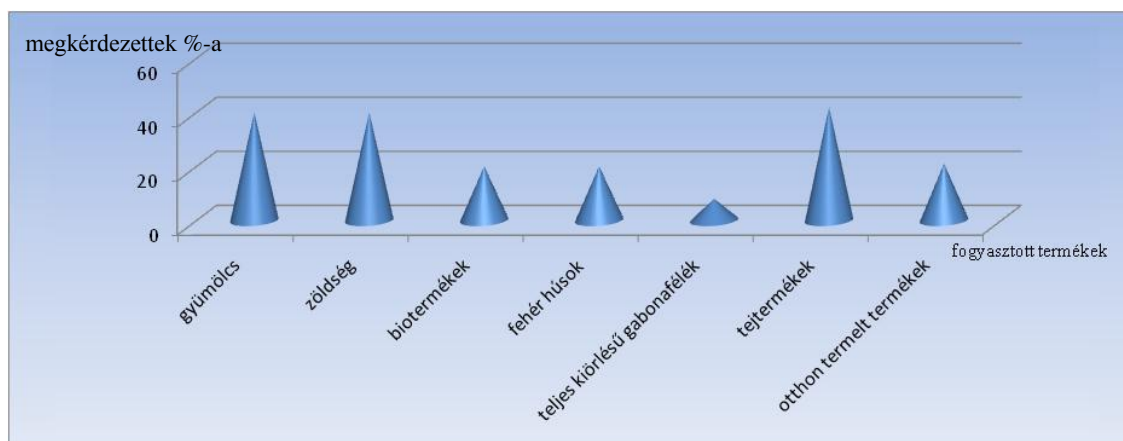
**1. ábra:** Az élelmiszer vásárlást befolyásoló tényezők

A táplálkozási trend vizsgálati eredményét a 2. ábra szemlélteti. A megkérdezettek 48%-a próbál rendszeres és tudatos étkezést folytatni. Az emberek számára szükséges lenne a rendszeres és tudatos táplálkozásra, de sajnos ezt az étkezést a válaszadók csak 19%-a jelölte meg. A válaszadók 33%-a annyit eszik, amennyi jól esik, ez jól mutatja, hogy az étkezés számukra csak a szükséglet kielégítését jelenti és nem elsődleges a rendszeres és tudatos táplálkozás.



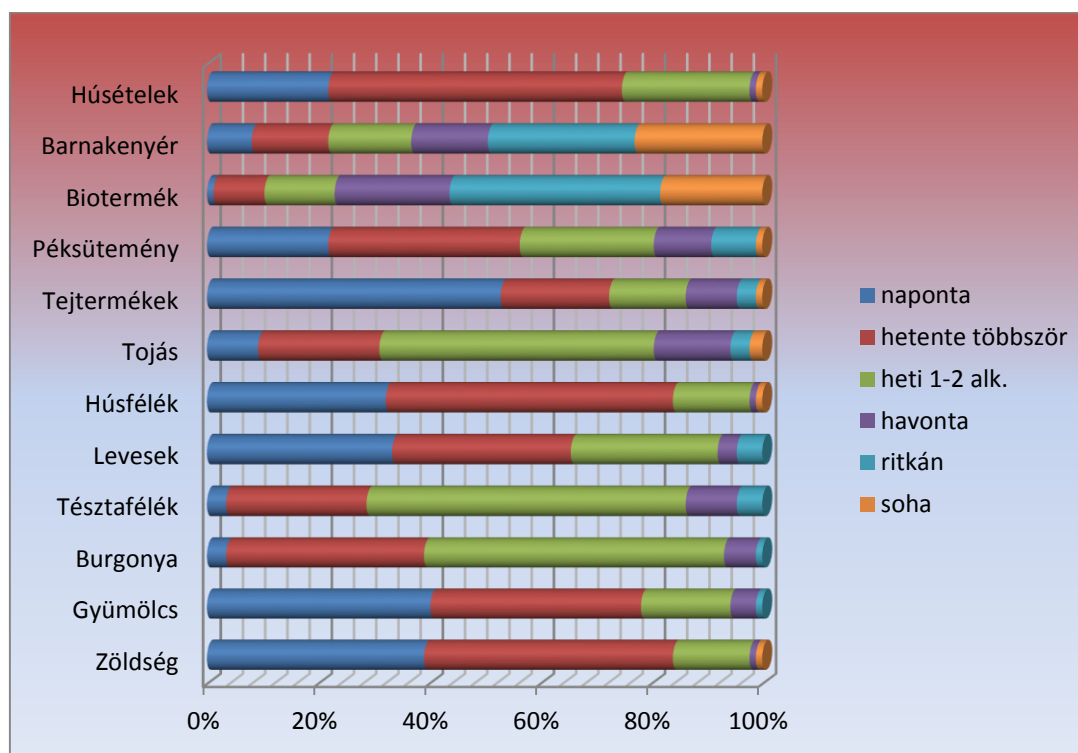
**2. ábra:** Rendszeres és tudatos táplálkozás megoszlása a megkérdezettek körében

A 3. ábra alapján elmondható, hogy a válaszadók közel fele a legegészségesebb élelmiszerek közé a zöldség, gyümölcs, valamint a tejtermékeket sorolja. Ezt követik az egészséges élelmiszerek, mint a biotermékek és az otthon előállított élelmiszerek. Kevesen gondolják úgy, hogy a teljes kiőrlésű élelmiszerek egészségesek.



**3. ábra:** Mit tart egészsége szempontjából megfelelő ételmiszernek?

Kutatásunk során 12féle ételmiszer-fogyasztási gyakoriságát vizsgáltuk. Az eredményeket a 4. ábra mutatja be. A zöldség és gyümölcs fogyasztásának gyakorisága megegyezik. E két ételmiszer rostban gazdag, ezért is nélkülözhetetlen a szervezet számára ennek ellenére a kitöltők csak 40%-a fogyasztja naponta. Csak egy alkalommal hetente 10% fogyasztja. A burgonyát és a tésztaféléket azonos gyakorisággal fogyasztanak. A levesek, húsfélék, és húsfélék fogyasztása esetén hasonlóság mutatkozik. Naponta 25%-uk fogyaszt ilyen ételeket, körülbelül 45-50%-uk hetente többször. A tojásfogyasztásra a legjellemzőbb a heti 1-2 alkalom. A tejtermékek fogyasztását elemezve látható, hogy 50%-uk fogyaszt tejet. A biotermékek valamint a barna kenyér fogyasztása megoszlik. Az ábráról leolvasható, hogy a kitöltők 20%-a egyáltalán nem fogyaszt ilyen terméket.



**4. ábra:** Az ételmiszerek fogyasztásának gyakorisága

#### 4. Következtetések, javaslatok

Az ételmezés- és táplálkozáspolitikai (ÉTP) kormányzati szinten irányított összehangolt tevékenységek összessége, amely az egész lakosság elegendő mennyiségű és megfelelő minőségű táplálékkal történő ellátására irányul. Más szóval: az ÉTP lehetővé teszi, hogy érvényre jusson az egészséges táplálkozáshoz való emberi jog. Feladata nemcsak az ételmezés, azaz a lakosság táplálékkal való ellátása, hanem az egészség megtartása, betegségek megelőzése a helyes táplálkozás révén (Zajkás, 2004). Az átgondolt, figyelmesen megtervezett és megszervezett, rendszeresen ellenőrzött, értékelt program elsődleges célja az idült, nem fertőző, táplálkozással összefüggő betegségek kockázatának csökkentése, a lakosság egészségi állapotának javítása, a táplálkozással összefüggő betegségek okozta mortalitás csökkentése és a várható élettartam megnövelése. E fő célok elérésének megvalósítását a fő irányvonalak kidolgozása és alkalmazása teszi lehetővé (Lehota, 2004).

Az átgondolt, figyelmesen megtervezett és megszervezett, rendszeresen ellenőrzött, értékelt program elsődleges célja az idült, nem fertőző, táplálkozással összefüggő betegségek kockázatának csökkentése, a lakosság egészségi állapotának javítása, a táplálkozással összefüggő betegségek okozta mortalitás csökkentése és a várható élettartam megnövelése. E fő célok elérésének megvalósítását a fő irányvonalak kidolgozása és alkalmazása teszi lehetővé az alábbiak szerint:

- A szakemberek táplálkozástudományi ismereteinek jelentős növelése az elkövetkező 5 év során és ezzel egy időben a lakossági táplálkozási ismeretek intenzív elterjesztése, kiemelten a gyermekek oktatásában.
- Folyamatos adatgyűjtés és tájékozódás a lakosság táplálkozásáról, ételviselkedéséről.
- A táplálkozástudományi kutatások támogatása a táplálkozás, életmód, betegség, egészség kapcsolatának jobb megértése és a stratégiák szükségszerű módosítása érdekében.
- Az egészséges táplálkozáshoz szükséges ételviselkedés kialakítását ösztönző támogatási rendszer létrehozása és ennek folyamatos hosszú távú működtetése.
- Az egészséges táplálkozás alapvető emberi jog, és a legszegényebbek számára is meg kell teremteni e jog gyakorlásának gazdasági és társadalmi feltételeit.
- Az egészséges táplálkozás megvalósításához szükséges alapvető ételviselkedések mindenhol és mindig elérhetők legyenek.

#### Irodalomjegyzék

- Domán Sz. – Tamus A.: Marketing Alapismeretek Károly Róbert Kutató- Oktató Közhasznú Nonprofit Kft. Gyöngyös (2009)
- Horváth Á.: A fogyasztói magatartás és az ételviselkedés jellemzői. PHD értekezés. SZIE Gödöllő (1996)
- Kotler P.: Marketing menedzsment KJK - Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft. Budapest (2002)
- Kozák Á.: Étkezési szokások: Tudatos a fogyasztó? GfK Hungária (2007)
- Lehota J.: Az ételviselkedés-fogyasztói magatartás hazai és nemzetközi trendjei Ételviselkedés, táplálkozás és marketing 2004/1 (Kaposvár 2004)
- Rützler, H.: Megatrends der Esskultur, Biofach, Nürnberg (2005)
- Szakály Z.: Táplálkozásmarketing Mezőgazda Kiadó, Budapest (2011)
- Töröcsik M.: Foodtrendek és trendi vásárlói csoportok. Acta Oeconomica, (Kaposvár 2007)
- Zajkás G.: Magyarország Nemzeti Táplálkozáspolitikája. Nemzeti Népegészségügyi Program Budapest Vol. 8-9. (2004) pp. 12-13.

## **Szerzők**

Prof. Dr. Ferencz Árpád: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000. Kecskemét, Erdei Ferencz tér 1-3. Magyarország. E-mail: [ferencz.arpad@kfk.kefo.hu](mailto:ferencz.arpad@kfk.kefo.hu)

Dr. Nótári Márta: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000. Kecskemét, Erdei Ferencz tér 1-3. Magyarország. E-mail: [notari.marta@kfk.kefo.hu](mailto:notari.marta@kfk.kefo.hu)

## **Marketingeszközök a különleges minőségű kertészeti termékek menedzselésére**

### **Marketing tools for the management of the special quality horticultural products**

Nótári Márta<sup>1</sup>, Ferencz Árpád<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

<sup>2</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** A kereskedelem globalizációja miatt egyre nagyobb szükség van arra, hogy a fogyasztók szokásait, preferenciáit mérni lehessen. Az erősödő versenyhelyzetben a termék előállítóinak nagy hangsúlyt kell fektetni a minőségre. Garantálni kell a folyamatos, megbízható minőséget, és ezt kommunikálni a fogyasztók felé. A származási ország imázs fontos meghatározója annak, hogyan értékeli a fogyasztók a más országokból származó termékeket. A kutatások során kimutatták, hogy az azonos egymással mindenben megegyező termékek különbözően értékelték a fogyasztók a származási ország alapján. Egy új termék bevezetése esetén az előállító cég marketing stratégiát dolgoz ki, hogy a terméke hosszú távon sikeres legyen. Stratégia magába foglalja a marketing funkciókat: a fogyasztói magatartás és a piac elemzése; a termelni és eladni kívánt termékek és szolgáltatások meghatározása; ezek megismertetése a potenciális vevőkkel; az értékesítés megszervezése; a vevők befolyásolása a vásárlás megvalósulása érdekében; a vevőkapcsolatok ápolása. Mindegyik tényező fontos szerepet játszik, hogy a termék sikeres legyen. A legfontosabb az első gondolat a fogyasztói magatartás és a piac elemzése. Kulcsszavak: magyar termék élelmiszer önrendelkezés patriotizmus fogyasztói magatartás

**Abstract:** Due to the globalisation of commerce it is more and more necessary to measure customer habits and preferences. The ever growing competition requires manufacturers to lay great emphasis on quality. They need to ensure steady and reliable quality and it shall be communicated towards customers as well. Image of the country of origin is an important influence on how customers perceive goods from other countries. Researches show that customers evaluated similar and fully corresponding products differently because of their country of origin. When launching a new product manufacturers develop a marketing strategy aiming to ensure the long term success of the goods. According to this strategy includes the marketing functions: analysing customer behaviour and market; determining the range of products and services to be produced and marketed; informing potential buyers about the products and services; organising sales; influencing customers to buy the goods; promoting customer relations. Each factor plays important part in the success of products. Probably the most important factor, however, is analysing customer behaviour and market.

**Kulcsszavak:** magyar termék élelmiszer önrendelkezés patriotizmus fogyasztói magatartás

**Keywords:** hungarian product, food self-determination, patriotism, consumer behaviour

## 1. Bevezetés

Az élelmiszergazdaság hazánk egyik legsokoldalúbb és legszínesebb szektora. A Kárpát-medence olyan ökológiai adottságokkal rendelkezik, amelynek természeti feltételei a termékeket sajátos, a hazai és a külföldi fogyasztók véleménye szerint is elismert minőségi tulajdonságokkal gazdagítják. E természeti adottságok fokozottabb kihasználása fontos feladat, amely mindinkább előtérbe került az Európai Unióhoz való csatlakozás utáni időszakban (Lévai, 2001). A Közös Piacon meglévő magas követelményeknek csak többletáruértékkel rendelkező minőségi- és élelmészügyi szempontból biztonságos termékekkel lehet megfelelni (Deli, 2005). A hungarikumokban rejlő természeti és társadalmi értékek kihasználása érdekében növelni kell a piaci versenyképességet fokozott biológiai és műszaki fejlesztéssel és hatékony marketingtevékenységgel (Juhász et al., 2006). Ezekkel a kiváló minőségű hagyományos termékekkel képes lehet a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar az EU tagságból adódó előnyöket kihasználni és csökkenteni az esetleges hátrányokat (Józsa, 2003). Halaszthatatlan feladat e termékeink piacra jutását és piacon maradását célzó marketingtevékenységek kialakítása és az ehhez kapcsolódó infrastruktúra kiépítése (Ferencz, 2006).

## 2. Anyag és módszer

### Anyag

A 2010-2011 években primer kutatásokat végeztünk a kertészeti- és élelmiszeripari tradicionális termékeket előállítók és fogyasztók körében. A reprezentatív minta létrehozása volt a célunk. A tradicionális magyar kertészeti termékeket vásárlók és fogyasztók attitűdjeinek kérdőíves vizsgálata előtt mintavételi tervet állítottunk össze, hogy a szükséges adatok megfelelően kategorizálva, súlyozottan kerüljenek feldolgozásra. 850 darab kérdőívet készítettem el és osztottam ki. A rendszerbe 672 darab kérdőív adatait vittük be.

### Módszer

A primer információgyűjtés a kutató céljainak megfelelő adatok közvetlen gyűjtését, feldolgozását és értékelését jelenti. A megkérdezés legszélesebb körben alkalmazható eljárás, mely segítségével bármilyen jellegű információ beszerezhető. Kutatásunkban az adatgyűjtéshez ezt az eljárást alkalmaztuk.

Az előkészítő munka legfontosabb szakasza a kutatás információs igényének meghatározása volt. A témaköröket logikai sorrend alapján kapcsoltuk egymáshoz, majd próbakérdezés keretében ellenőriztük a kérdőívet.

A kérdőívek adatainak elemzéséhez az SPSS 14.0 for Windows programcsomagot használtuk. Az adatfelvételezés során több kérdésre kerestük a választ. Minden egyes válasz változóként fogható fel, hiszen értéke bizonyos számintervallumon belül eltérő értékeket vehet fel. Ezek a függő változók, ugyanis az eredmény az adott válaszadó függvényében más és más. A kérdések (változók) a kérdőívben azonosak, a megkérdezetteket vagy válaszadókat eseteknek nevezzük. A változók és esetek összefüggésének elemzéséhez kétdimenziós adattömböt használtunk.

## 3. Eredmények

A fogyasztók tudatos vásárlásának elősegítése a hagyományos magyar termékek esetében nagymértékben függ a helyesen megválasztott pozicionálási stratégiától. Ebben az esetben cél, hogy a hagyományos és tájjellegű magyar élelmiszerek megkülönböztetett

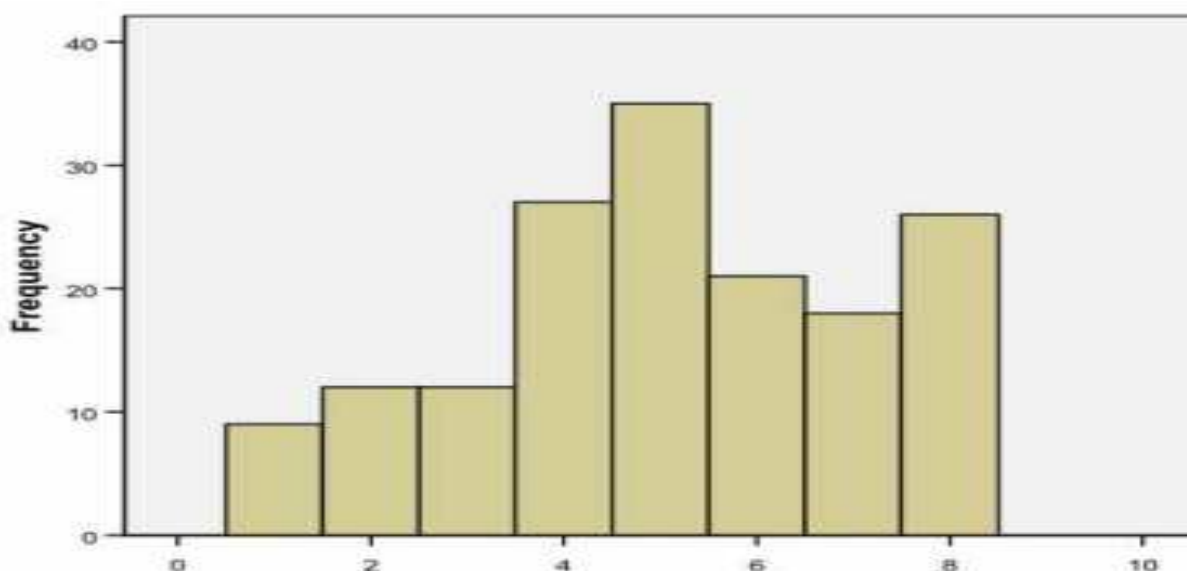


versenypozíciót foglaljanak el a célvásárlók tudatában. Az 1. táblázatról és az 1. ábráról leolvasható, hogy a vásárlási- döntéseik csak felénél döntenek a termékek megvásárlása mellett a helyettesítő termékekkel szemben.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	egyáltalán nem fontos	9	5,5	5,6	5,6
	nem fontos	12	7,3	7,5	13,1
	kevésbé fontos	12	7,3	7,5	20,6
	inkább nem fontos	27	16,4	16,9	37,5
	inkább fontos	35	21,2	21,9	59,4
	fontosabb	21	12,7	13,1	72,5
	meglehetősen fontos	18	10,9	11,3	83,8
	nagyon fontos	26	15,8	16,3	100,0
	Total	160	97,0	100,0	
Missing	System	5	3,0		
Total		165	100,0		

**1. táblázat:** A magyar termék tudatos keresése az üzletekben

Forrás: saját számítás



**1. ábra:** A magyar termék tudatos keresése az üzletekben

Forrás: saját szerkesztés

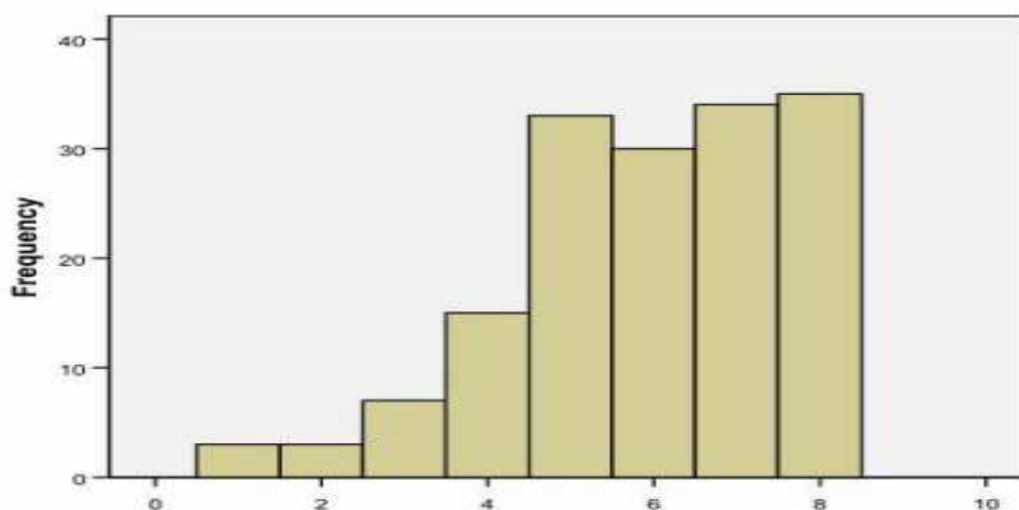
A jövőben a célfogyasztók tudatában két előnyt mindenféleképpen hangsúlyozni kell: a tradíciót és a kiváló magyar minőséget. A marketing kommunikáció akkor lesz sikeres, ha a fogyasztó döntései során egyre inkább eláll az olcsóbb helyettesítő termékek vásárlásától és a kiváló minőség mellett dönt.

A minőségnek sok megközelítése lehetséges, kutatásunkban mi a termékmarketingben használt áruminőségre kérdeztünk rá strandard kérdőívünkben. Szempontunkból a fogyasztói (észlelt) minőségnek van jelentősége, mert az észlelési folyamat során a fogyasztó nemcsak a konkrét, hanem az absztrakt terméktulajdonságokat is észleli, mint pl. a termékhez kötődő szimbólumok, jelképek. A fogyasztókban a termék tulajdonságairól, jellemzőiről kialakított kép az imázs.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	egyáltalán nem fontos	3	1,8	1,9	1,9
	nem fontos	3	1,8	1,9	3,8
	kevésbé fontos	7	4,2	4,4	8,1
	inkább nem fontos	15	9,1	9,4	17,5
	inkább fontos	33	20,0	20,6	38,1
	fontosabb	30	18,2	18,8	56,9
	meglehetősen fontos	34	20,6	21,3	78,1
	nagyon fontos	35	21,2	21,9	100,0
	Total	160	97,0	100,0	
Missing	System	5	3,0		
Total		165	100,0		

**2. táblázat:** Elégedettség a magyar termékek minőségével

Forrás: saját számítás

**2. ábra:** Elégedettség a magyar termékek minőségével

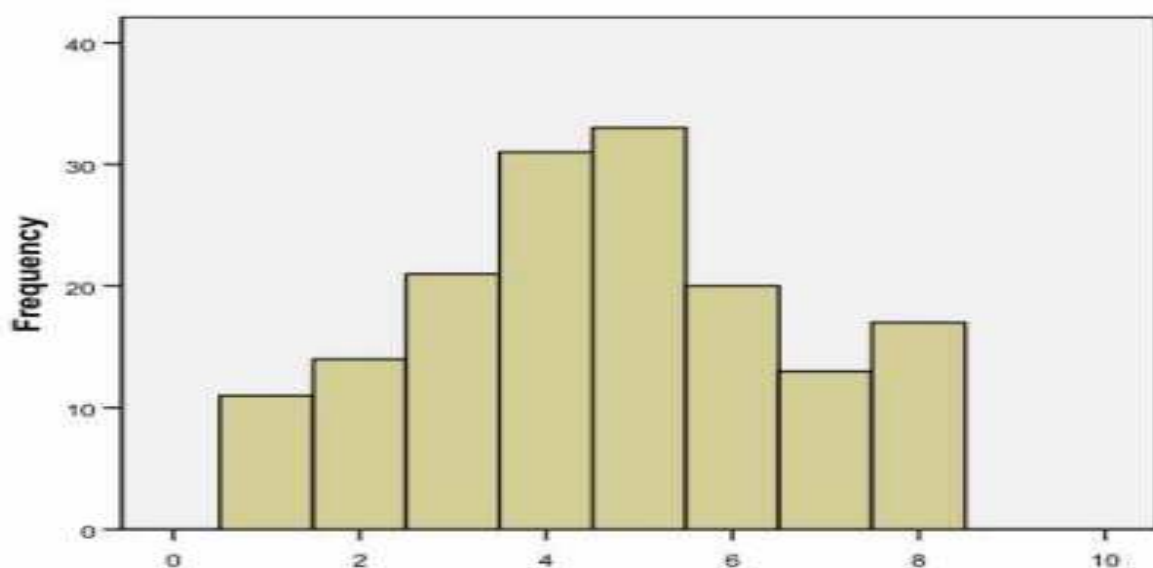
Forrás: saját szerkesztés

A 2. táblázatról és a 2. ábráról leolvasható, hogy a válaszadók többsége fontosnak és nagyon fontosnak ítélte a minőséget. A megkérdezettek túlnyomó része elégedett a „hungarikum” termékek minőségével. Ez a magas élvezeti értékben, a természetes eredetben, a hazai előállításban és a termék múltjában jelenik meg.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	egyáltalán nem fontos	11	6,7	6,9	6,9
	nem fontos	14	8,5	8,8	15,6
	kevésbé fontos	21	12,7	13,1	28,8
	inkább nem fontos	31	18,8	19,4	48,1
	inkább fontos	33	20,0	20,6	68,8
	fontosabb	20	12,1	12,5	81,3
	meglehetősen fontos	13	7,9	8,1	89,4
	nagyon fontos	17	10,3	10,6	100,0
	Total	160	97,0	100,0	
Missing	System	5	3,0		
Total		165	100,0		

**3. táblázat:** Tájékozottság a magyarországi származást igazoló címkékről

Forrás: saját számítás

**3. ábra:** Tájékozottság a magyarországi származást igazoló címkékről

Forrás: saját szerkesztés

Az élelmiszerek egyik fontos tájékoztató adata a fogyasztó számára annak származása. A származási jelzések esetében a védett földrajzi árujelzőknél a marketing kommunikáció folyamatában a hangsúly a termékben van, és a fogyasztó alkalmazkodik a termékhez. Ezzel szemben a védjegyeknél a hangsúly a fogyasztói elvárásokon van, és a termék alkalmazkodik a fogyasztóhoz. A 3. táblázat és a 3. ábra alapján megállapítható, hogy a válaszadók tájékozottnak tartják magukat a magyarországi származást igazoló címkékről. Ennek ellenére még mindig magas arányt képvisel az „inkább nem fontos” választ adók aránya. Fontos lenne ezért a származási helyre utaló marketing kommunikáció erősítése.

#### 4. Következtetések

Teendők a teendői a tradicionális kertészeti termékek piaci helyzetének javítására:

tömegtermelés mellett a tradicionális, speciális termékek körét kell bővíteni, hiszen a gazdálkodás évszázados tapasztalatai kitermelték a magyar tájegység nemzeti értéket képviselő, kiváló minőségű kertészeti termékeit. Ehhez adott a szereplők magas szintű, sajátos szakértelme, szakképzettsége nélkülözhetetlen;

fontos feladat az egyedi termékek piacra jutását segítő marketing stratégia és marketing kommunikáció javítása;

a csomagoláson vagy a terméken fel kell tüntetni az eredetet, a védjegyet, az árut megfelelő, a termékelőnyök érvényesítését szolgáló termékinformációval kell ellátni, ennek megvalósításához még a vállalkozói oldal felkészülése hiányos;

szükség lenne a termesztők és a feldolgozók „csoportosulására”, mert csak ebben az esetben teszi lehetővé a Községi jogszabály a védjegyek, a származási jelzések és a földrajzi árujelzők megszerzését;

a támogatások rendszerét úgy kell kialakítani, hogy az a speciális termelési struktúrák fejlesztését tegye lehetővé és az adott tájegység értékeinek fellendítésére összpontosítson.

## Irodalomjegyzék

- Bruhn M. Integrierte Kommunikation in den deutschsprachigen Ländern. 7th International Science Marketing Trends Congress, (Venice 2008)
- Brunori, G. Post - Rural Processes in Wealthy Rural Areas: Hybrid Networks and Symbolic Capital. Research in Rural Sociology and Development, Vol. 12 (2006) No. 3 pp. 121-130
- Dagevos, H. Consumers as more - faced Creatures Agricultural Economics Research Institut The Netherlands, The Hague Appetite Vol. 45 (2009) No.1. pp 32-39
- Dimara, E. - Petrou, A. Agricultural policy for quality and producers evaluations of quality marketing indicators a Greek Case Study. Food Policy Vol. 29 (2010) No.3.pp 485-494
- Fontguyon G. DE – GIRAUD E. – Rouached L. Qualite des produits alimentaires et marques de filieres. Sociologie du Travail, Vo. 45. (2003) No.1. pp. 77-94

## Szerzők

Dr. Nótári Márta: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000. Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. Magyarország. E-mail: notari.marta@kfk.kefo.hu

Prof. Dr. Ferencz Árpád: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000. Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. Magyarország. E-mail: ferencz.arpad@kfk.kefo.hu

## Tanyafejlesztési Program tapasztalatai 2011-2014 Experiences of the Farm Development Program 2011-2014

Szabó Tibor

Gazdasági és Vidékfejlesztési Csoport, Kertészeti Tanszék, Kecskeméti Főiskola,  
Kertészeti Főiskolai Kar

**Összefoglalás:** A Tanyafejlesztési Program pályázati rendszere egy komplex vidékfejlesztési program. A pályázat kedvezményezettjei önkormányzatok és civil szervezetek, valamint mezőgazdasági termeléssel foglalkozó magánszemélyek. A komplexitást a tanyán élők gazdálkodási és infrastrukturális körülményeinek javításával és az ehhez kapcsolódó tanyasi termékek sikeres piaci szerepléséhez szükséges önkormányzatok támogatásával együttesen szolgálja.

**Abstract:** The tendering system for the farm development program is a complex regional development program. The beneficiaries of the tenders are local authorities, non-governmental organizations and individuals involved in agricultural production. The complexity is served through the support of local governments by improving management and infrastructure conditions for the people living on farms and by facilitating successful marketing of farm products.

**Kulcsszavak:** vidékfejlesztés, mezőgazdasági termelő, önkormányzat, pályázat, tanya

**Keywords:** rural development, agricultural producer, municipality, tenders, farm

### 1. Bevezetés

Magyarország háromnegyed része vidéki térségnek minősül az Európai Unió felmérése alapján. Éppen ezért is fontos nagy hangsúlyt fektetni e területek fejlesztésére. Az EU tagállamai között a fejletlenebb kategóriába sorolhatjuk magunkat. A fejlesztések nyomán a magyar vidék és város kapcsolatának erősítése előnyös lenne ebből a szempontból. A elszegényedés és elmaradás folyamata leginkább a falvakban, és a tanyás területeken figyelhető meg. A fenti, évtizedek óta ismert problémák adtak okot egy komplex tanyafejlesztési program elindítására. A magyar településrendszer egyedi, az Alföldre jellemző tudásanyaga még nagymértékben feltáratlan. Az itt élők életszínvonalának emelése, a munkahelyteremtés, a szociális-társadalmi helyzet javítása, és persze a gazdasági tényezők kiaknázása és kihasználása is hozzájárulna az elképzelések megvalósulásához. Minden magyarországi térség, kistérség más-más adottságokkal, s így lehetőségekkel rendelkezik.

A kérdés persze még az is, hogy mely települések és gazdálkodók nyújthatják be támogatási igényüket, milyen kritériumoknak kell megfelelniük, illetve milyen tulajdonságokkal kell rendelkezniük. A kritériumok meghatározását az Országos Területfejlesztési Konceptió figyelembevételével határozták meg. A településeket tekintve az évek előrehaladásával egyre bővült a támogatási források nagysága, így egyre többeknek nyílt lehetőségük kihasználni a program nyújtotta előnyöket. Magyarország földrajzi területeit tekintve 2011-ben 206, míg 2012-ben 240 alföldi település területéről lehetett pályázatot benyújtani. A lehatárolás alapja az Országos Területfejlesztési Konceptió volt. 2013-ban már az egész Alföld területéről nyújthattak be pályázatot (724 település).

## 2. A pályázók kedvezményezettjei

A pályázók körét kétféle konstrukció keretébe sorolták: 1. az önkormányzatok és helyi közösségek; 2. az úgynevezett egyéni típusú tanya témakörébe tartozó ott élők, egyéni vállalkozók, gazdálkodók. Ezen belül két célterületet (2013-tól négyet) fogalmaztak meg:

### I. célterület:

- Tanyai termékek piacra jutásának elősegítése;
- Tanyás térségek külterületi földútjainak karbantartása, rendszeres felújítását biztosító vontatott munkagépek, eszközök beszerzése;
- Villany nélküli tanyák villamosenergia-ellátását biztosító önkormányzati fejlesztések;
- A tanyákon élők egészséges ivóvízzel történő ellátása érdekében szükséges vízminőség vizsgálatok elvégzése (csak 2011-ben);
- Tanyagondnoki szolgálatok fejlesztése;
- Megyei tanyafelmérések elvégzése (2011-2012-ben: Térségi tanyafejlesztési programok kidolgozása).

### II. célterület

Tanyagazdaságok fejlesztése:

- Tanyai lakóépület felújítása,
- Gazdálkodási célú épületek felújítása, építése,
- Gazdálkodási gépek, kisgépek, eszközök fejlesztése, beszerzése,
- Karám, kerítés létesítése, felújítása,
- Szaporító anyag vásárlása, beszerzése,
- Állatállomány kialakítása, bővítése,
- Tanyai termékek feldolgozását biztosító feldolgozó kapacitások létesítése, fejlesztése,
- Tanyagazdaságok energetikai megújítása,
- Egészséges ivóvíz beszerzéséhez szükséges létesítmények beruházása,
- Környezetkímélő, egyedi szennyvíz-kezelés és elhelyezése,
- Tanyai lakó- és vagyonbiztonsági eszközök, rendszerek, valamint a biztonságot fokozó kommunikációs eszközök beszerzése, telepítése, valamint
- Tanya-tó kialakítása.

### III. célterület (2013-ban új célterület)

- Tanyagazdaságok indító támogatása (a tanyagazdaságok fejlesztése célterülettel megegyezően).

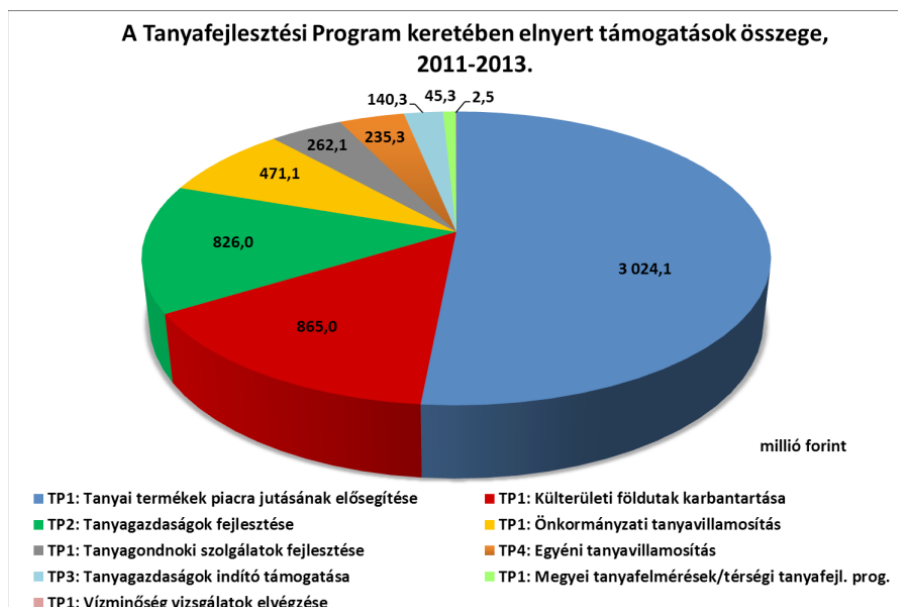
### IV. célterület (2013-ban új célterület)

- Villany nélküli tanyák lakóépületének alapvető villamosenergia-ellátását biztosító egyéni fejlesztések.

## 3. Következtetések

A program elindítását megalapozó kutatások után, 2011-ben indították el az első Tanyafejlesztési Programot, melyre 825 millió (később 100 millió Ft-tal kiegészítette a minisztérium), 2012-ben 1,5 milliárd, 2013-ban pedig 3,5 milliárd forintos keretösszeggel támogathatta a tanyán élőket. A program eddigi, három éves működése során összesen

1851 db pályázatot nyújtottak be, amelyből összesen 963 pályázat részesült pozitív támogatási döntésben (1. ábra). A három év alatt közel 9 milliárd forint beérkezett támogatási igényből 5,8 milliárd forint támogatás lett megítélve.



**1. ábra:** A Tanyafejlesztési Program keretében elnyert támogatások összege 2011-2013  
(Forrás: Tanyafejlesztési Program 2001-2013, NAKVI)

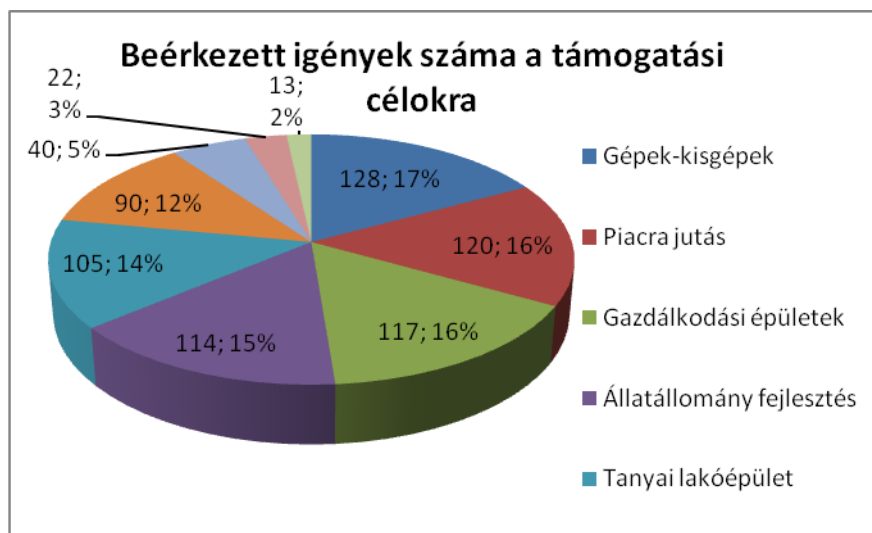
A program népszerűségének köszönhetően évről-évre bővítették a Tanyafejlesztési Program célterületeit, céljait és támogatásra jutó forrás összeget is. Ezzel párhuzamosan azonban változtak a pályázat kritériumai. 2011-ben beérkezett pályázatokat az 1. táblázat mutatja.

Pályázatok száma	
<b>Pályázati rekordok száma:</b>	<b>1185 db</b>
<b>Egyedi pályázók száma:</b>	<b>855</b>
<i>ebből önkormányzat, társulás civil szervezet</i>	<i>212 db</i>
<i>ebből gazdapályázó</i>	<i>643 fő</i>
Le nem zárt pályázatok száma	721 db
<b>Lezárt pályázatok száma</b>	<b>464 db</b>
<b>Tartalmi értékelésben pontszámot kaptak száma</b>	<b>290 db</b>
<i>ebből nyertes pályázatok száma</i>	<i>201 db</i>

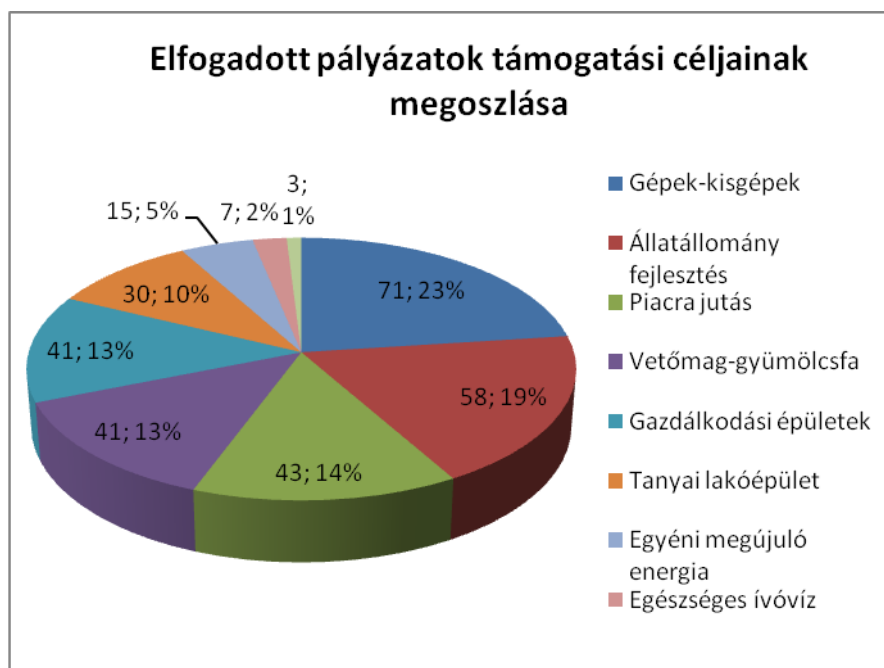
<i>ebből forráshiány miatt elutasított pályázatok száma:</i>	89 db
<b>Visszavont pályázat</b>	<b>2 db</b>

**1. táblázat:** 2011-ben beérkezett pályázatok száma  
(Forrás: Tanyafejlesztési Program 2012, Mezőszentgyörgyi)

Továbbá, a beadott pályázatok az alábbiak szerint oszlanak meg (2. és 3. ábra).



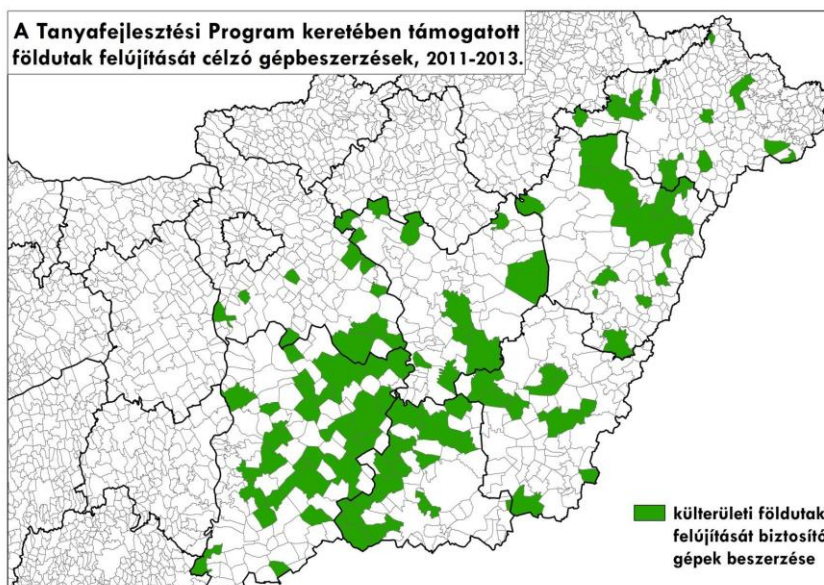
**2. ábra:** Beérkezett igények száma a támogatási célokra  
(Forrás: Tanyafejlesztési Program 2012, Mezőszentgyörgyi)



**3. ábra:** Elfogadott pályázatok támogatási céljainak megoszlása  
(Forrás: Tanyafejlesztési Program 2012, Mezőszentgyörgyi)



A legnépszerűbb pályázati cél az önkormányzatoknál a földutak felújítását célzó gépbeszerzések, melynek területi eloszlása a 4. ábrán látható. A külterületi földutak karbantartásához szükséges gépek beszerzése célra 115 db pályázat nyert el támogatást 864 millió Ft értékben.



**4. ábra:** A Tanyafejlesztési Program keretében támogatott földutak felújítását célzó gépbeszerzések, 2011-2013.

(Forrás: A Tanyafejlesztési Program eredményei és a jövőbeli feladatok, Viski)

## Irodalomjegyzék

- Mezőszentgyörgyi, D.: Tanyafejlesztési Program 2012. (2012)
- Sain, M.: Elindult a Tanyafejlesztési Program (2011)  
[<http://www.terport.hu/vezercikkek/elindult-a-tanyafejlesztési-program>]
- Sain, M., Endrődi, J.: Folytatódik a tanyafejlesztési program (2012)  
[<http://www.terport.hu/vezercikkek/folytatodik-a-tanyafejlesztési-program>]
- Viski, J.: A Tanyafejlesztési Program eredményei és a jövőbeli feladatok (2014)
- Vidékfejlesztési Minisztérium kiadványa.: Tanyafejlesztési Program 2011-2013 (2014)
- 81/2011. (VIII. 11.) VM rendelet a Tanyafejlesztési Program előirányzat keretében nyújtott támogatás igénybevételének feltételeiről (2011)
- 62/2012. (VI. 29.) VM rendelet a Tanyafejlesztési Program előirányzat keretében nyújtott támogatás 2012. évi igénybevételének feltételeiről (2012)
- 56/2013. (VI. 29.) VM rendelet "A Tanyafejlesztési Program előirányzat keretében nyújtott támogatás 2013. évi igénybevételének feltételeiről (2013)

## Szerző

Szabó Tibor: Gazdasági és Vidékfejlesztési Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1.-3. Magyarország. Email: [szabo.tibor@kfk.kefo.hu](mailto:szabo.tibor@kfk.kefo.hu)

## Fenntarthatóság és a fogyasztói társadalom Magyarországon

### Sustainability and consumerism in Hungary

Deák Zsuzsanna

Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Gazdasági és Vidékfejlesztési Csoport

**Összefoglalás:** A tanulmány tárgya a magyar lakosság fogyasztói szokásainak fenntarthatóság szempontú áttekintése, ezen belül pedig a fogyasztók tájékozottságának és változásra való hajlandóságának vizsgálata. Habár a fogyasztói magatartás terén megfigyelhető egy nagyon lassú kedvező trend, egy környezettudatos, és társadalmilag felelős fogyasztói réteg és ezzel együtt egy tényleges környezeti demokrácia kialakulása még várat magára.

**Abstract:** The study examines the consumption patterns of Hungarians as it pertains to sustainability, their level of environmental awareness and willingness to change. Although, there is a slow transformation in attitudes, the development of an environmentally and socially conscious consumer base and with it a true environmental democracy is still some ways away.

**Kulcsszavak:** Fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, környezet, fogyasztói magatartás, Magyarország

**Keywords:** Sustainability, consumer society, attitudes, environment, Hungary

### 1. Bevezetés

Az éghajlatváltozás, az üzemanyag tartalékok és egyéb természeti források szűkössége, az eltűnő biológiai sokféleség és a globális egyenlőtlenség mind olyan problémák, amelyek az elmúlt évtizedben egyre inkább előtérbe kerültek. Olyan kérdések ezek, amelyek megválaszolását nem lehet, nem szabad a következő generációra hagyni. Egy olyan világ, ahol minden úgy folytatódik, mint eddig nem egy élhető világ.

Magyarországon az 1990-es évek gazdasági és politikai rendszerváltása a fogyasztói társadalom és a kapitalista termelési rendszer extrém kiéleződéséhez vezetett. Ez ellentétben áll a fejlett nyugati társadalmakban kialakuló trenddel, ahol az utóbbi évtizedben felismerték, hogy a fogyasztás csökkentése, a fenntartható fejlődés, egy emberközpontúbb társadalom elérése kívánatos. Az elmúlt évek eseményei, a klímaváltozás negatív hatásainak nemzetközi szinten elfogadottá válása, az élelmiszer válság, majd röviddel utána a gazdasági világválság, különösen kiélezték ezt az ellentétet.

Amíg hazánk a különböző nemzetközi konferenciákon, nem kis részben az EU nyomásnak engedve egyre-másra vállalkozik újabb és újabb szigorító szabályok és

standardok betartására, addig gazdaságunk jelenlegi fejlődési céljainak elérése ezzel homlokegyenest ellentétben áll.

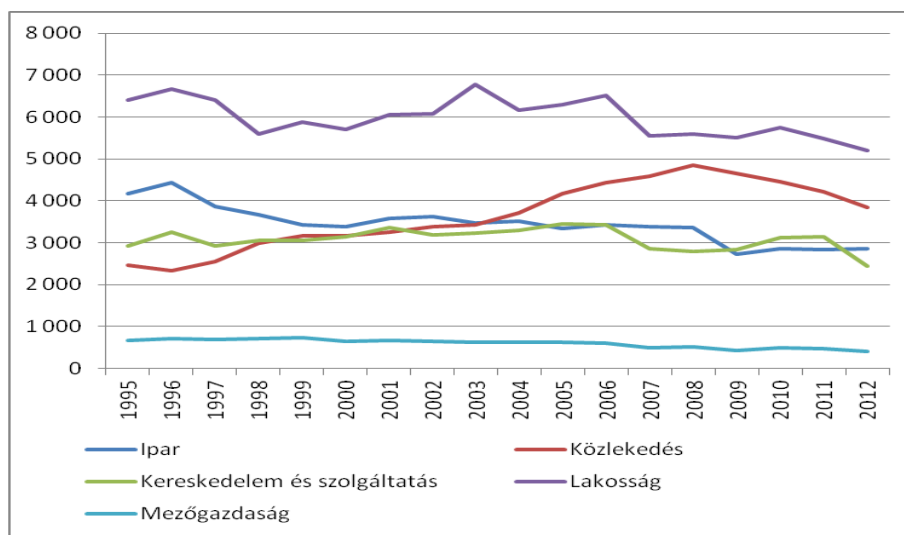
Az a gazdasági struktúra, amelyre a kelet-európai államok átálltak, éppen egy olyan rendszeren, a fogyasztás állandó növelésén alapszik, amely egyre inkább megbukni látszik. Ez a rendszer a természeti javak teljes kizsákmányolására, az újdonságvágyra és a „beépített elavulás” elvére alapul. Sok tekintetben nagy lépést tettünk visszafelé a fenntartható fejlődés terén. Olyan dolgokat cseréltünk sokkal kevésbé környezettudatosra, amelyek már beváltak működtek, és amelyeket nyugati szomszédjaink ismét kezdenek felfedezni (ld. szódás üveg, bevásárló szatyor). Nem csak azért kerültünk lépéshátrányba a nyugati államokkal szemben, mert a gazdasági, technológiai háttér kevésbé fejlett, hanem azért is, mert társadalmi szinten is csak most léptünk be a „fogyasztói” társadalomba, és a magyar vásárlók még messze nem érzik magukat telítettnek.

Létezik-e olyan gazdasági modell, melyben a fejlődés nem azonos a folytonos gazdasági növekedéssel és a fogyasztás állandó bővülésével és vajon ebben az alternatív modellben nem nyílnak-e kedvezőbb lehetőségek?

## 2. A fogyasztói társadalom

A fogyasztói társadalomban az emberek mindig többre vágnak, mint amire effektíven szükségük van. Adott helyzetben a fogyasztók viselkedését, motivációját a legerősebb igény határozza meg. Az 1990-es évek társadalmi-gazdasági átalakulásával, a piacgazdaság megjelenésével gyökeresen megváltoztak a hazai fogyasztási szokások. Habár a korábbi szennyező technológiák fokozatos leépülése és ezzel párhuzamosan a tisztább termelési módok megjelenése nyomán a termelői oldalon sokat javult a környezet általános állapota, a fogyasztói oldalon, a gazdaság általános fellendülésével megjelentek a nyugat-európai fejlett országokhoz hasonló pazarló, energiaigényes és a valós igényeket meghaladó fogyasztási szokások. Magyarországon a fogyasztói társadalom még fokozottabban jelentkezik, mivel a fogyasztás itt egyben a társadalmi-jövedelmi státusz kifejezésére is lehetőséget ad.

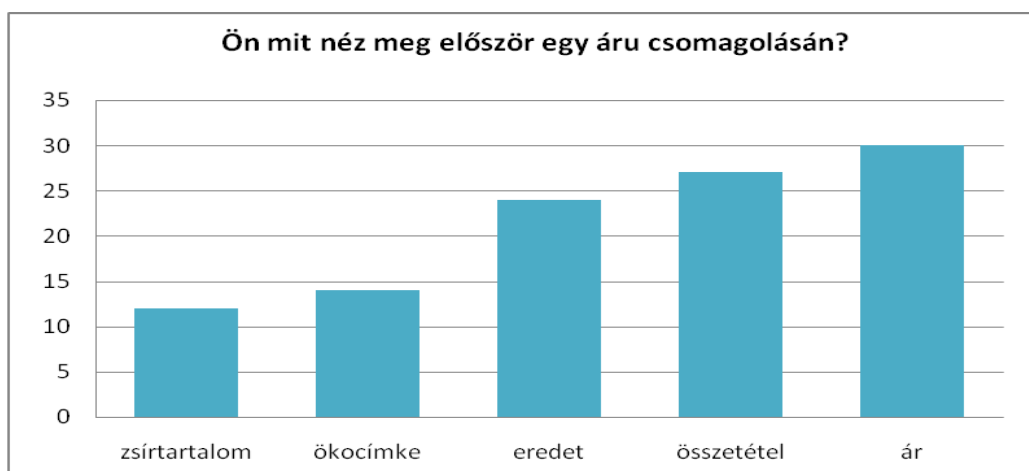
Az energia felhasználás terén volt némi javulás, köszönhetően a hatékonyabb termelési módoknak és korszerűbb berendezéseknek. Az egy egységnyi gazdasági teljesítmény eléréséhez azonban még 2013-ban is jelentősen több energiára volt szükség az uniós átlagnál. A struktúrában pedig egyértelmű elmozdulás történt az ipar és mezőgazdasági termelés felől a háztartási, szolgáltató és közlekedési felhasználás irányába, habár a 2006-os gazdasági válság minden területen visszaesést eredményezett (1. ábra).



**1. ábra.** Energiafelhasználás gazdasági ágak szerint (1000 T olajegyenérték)

Forrás: KSH (2014)

A vásárlási szokások lassan változóban vannak, a hazai fogyasztók mégis elsősorban ár-érzékenyek. A címkéken található egyéb tájékoztatók (ökocímke, adalékanyagok stb.), a csomagolás mérete, anyaga, hogy az áru mekkora utat tett meg, amíg elért hozzájuk, mind másodlagos információ. Az is igaz ugyan, hogy az EU törvények ellenére a címkézés sokszor félrevezető, nem egységes, gyakran hiányzik a szavatossági idő és a fogyasztók sem eléggé tájékozottak arról, hogy mire figyeljenek oda vásárláskor (2. ábra).



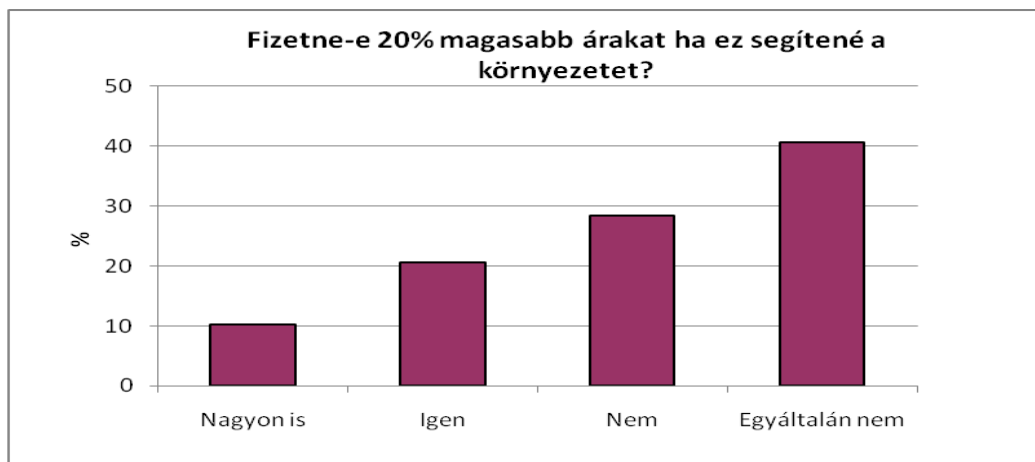
**2. ábra:** Ön mit néz meg először egy áru csomagolásán?

Forrás: Médiaán (2009)

Amikor a termék környezeti hatásáról kérdezték a vásárlókat 11%-uk semmit és 39%-uk nagyon keveset tudott a vásárolt termékről annak ellenére, hogy ugyanakkor 32%-uk nagyon fontosnak tartotta ezt az információt (Eurobarométer, 2009).

A vásárlók többsége nem hajlandó felárat fizetni környezetbarátabb árukért sem (3. ábra), habár ezen a területen némi javulás tapasztalható; az Eurobarométer legutóbbi 2014-es felmérése alapján honfitársainknak már csak 34%-a nem volna hajlandó kicsivel többet fizetni környezetbarát termékekért (ezzel ugyan még mindig az utolsók vagyunk az Unióban). Nem meglepően a környezetszennyező termékek megadóztatásának

Magyarországon (a többi kelet-európai országgal együtt) volt a legalacsonyabb a támogatottsága.



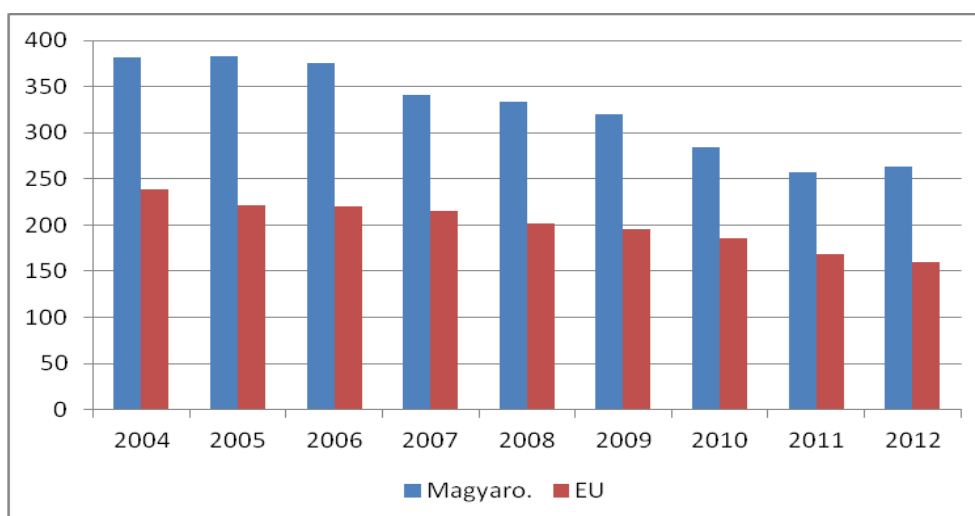
### 3. ábra: Fizetne-e magasabb árat?

Forrás: World Values Survey Association (2009)

Szintén nagyon kevesen választották a környezetbarát technológiával előállított termékek illetve az energia-takarékos háztartási gépek vásárlását (kevesebb mint 20% mindkét esetben).

A jelenlegi fogyasztási szokások a hulladéktermelés szempontjából sem fenntarthatóak. Különösen igaz ez a szintetikus hulladék-anyagokra, műanyagokra, melyeket vásárlásaink során a termékekkel együtt csomagolás formájában veszünk meg. Az egy főre jutó csomagolási hulladék mennyisége hazánkban 2004-től kezdve 2009-ig folyamatosan nőtt, 2009-től azonban a gazdasági válság miatti fogyasztás visszaesés következtében jelentősen csökkent (KSH, 2014).

A szelektív hulladékgyűjtés terén szintén nagy a lemaradásunk. Az USA-beli majdnem 90%-os részvételi aránnyal szemben itthon éppen csak megközelítjük az 50%-ot. (WVS, 2009). Az EU-hoz viszonyítva az egy főre jutó lerakásra került hulladék mennyisége még mindig jóval nagyobb, de pozitív tendencia érzékelhető, mivel az európai átlaghoz képest nagyobb mértékű csökkenés tapasztalható (4. ábra).

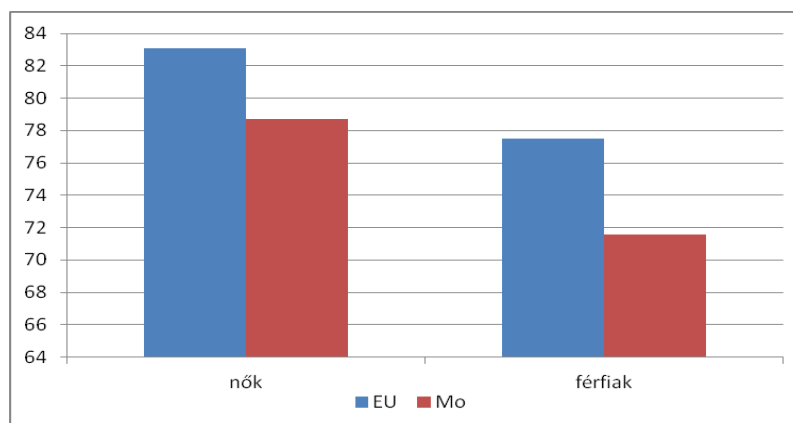


### 4. ábra: Lerakásra került hulladék

Forrás: KSH (2014)

A népesség környezet- és egészségtudatossága összefügg a fogyasztói szokások alakulásával. A gazdasági nyitás után a fogyasztás mennyisége nőtt, és ez sok esetben nem párosult minőségi javulással. Nagyon magas az élvezeti cikkek (dohányárak, alkohol) részaránya különösen a fiatalok (15-24 év közöttiek) körében. Ez azért is aggasztó, mert pont ez az a korosztály, amely az ország jövőjét kellene, hogy alakítsa.

Sokan fogyasztanak az egészségre bizonyítottan káros élelmiszereket is. A Médian 2009-es felmérése szerint, habár a lakosság 63% tisztában van azzal, hogy az élelmiszerekben sok a káros vegyi anyag csak 13%-uk lenne hajlandó többet fizetni adalékmentes termékekért. Ugyanebben a felmérésben kevesebb, mint 5% gondolja úgy, hogy a fogyasztóknak is kellene tennie az élelmiszerek biztonságáért és minőségéért. A negatív trendek közé tartozik, hogy az alacsonyabb feldolgozottságú élelmiszerek fogyasztása csökkent, míg a magasabb fokon feldolgozott, vásárolt élelmiszereké, illetve a házon kívül fogyasztott élelmiszerek aránya emelkedett. A lakosság romló anyagi helyzete miatt látványosan visszaesett az amúgy sem magas hús-, zöldség- és gyümölcsfogyasztásunk. A mélyen gyökerező rossz szokások, és a nem megfelelő egészséges életmódra való nevelés hiányában nem meglepő, hogy Magyarország sok negatív statisztikában „vezet” a világon. A KSH adatai szerint a Magyarországon a születéskor várható élettartam a nőknél mintegy négy és fél, a férfiaknál pedig 6 évvel marad el az uniós átlagtól (5. ábra). A nyugat-európai átlaghoz képest ez még plusz egy évvel rosszabb.



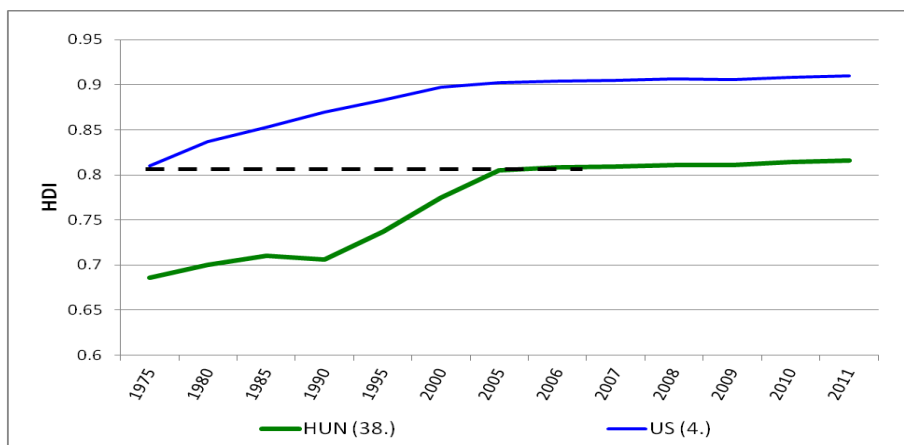
**5. ábra:** Születéskor várható élettartam 2012

Forrás: KSH (2012)

A környezettudatos, és társadalmilag felelős fogyasztói réteg kialakulása nagyban függ az ország társadalmi és gazdasági fejlettség szintjétől. Elsődleges feltétel, hogy kialakuljon egy olyan fogyasztói réteg, amelynek legfőbb célja már nem csak az alapigényletek kielégítése (ld. Maslow szükségletek hierarchiáját) hanem magasabb társadalmi célok elérése. Az ilyen társadalomban előtérbe kerülhetnek az egészséges életmód, szociális érzékenység és környezetvédelem témakörei. Egy társadalmilag fejlett, demokratikus környezetben pedig irányadó az egyéni felelősségvállalás, és a lentől felfelé irányuló kezdeményezések. Aggasztó tendencia, hogy az elmúlt öt évben 10%-ot esett azoknak a száma, akik úgy gondolják, hogy az egyénnek fontos szerepe van a környezet védelmében (Eurobarométer, 2014).

Ismert, hogy az egy lakosra jutó bruttó hazai termék a gazdaság teljesítőképességéről ugyan tájékoztat, de a lakosság tényleges életkörülményeiről nem. Az elmúlt évtizedben ezért terjedt el az emberi fejlődés indexe (Human Development Index) mely iskolázottsági,

egészségügyi, foglalkoztatási adatokat is tartalmaz. Az ENSZ által évente publikált Human Development Report alapján Magyarország 2005-re érte el azt a társadalmi-gazdasági fejlettség szintet, amin pl. az USA volt az 1970-es években, amikor ott a környezettudatos, fenntartható fejlődési folyamat elindult (6. ábra). Az 1990-es évek elején itthon is megindult egy felfelé ívelő trend, azonban az utóbbi években, különösen a világméretű gazdasági válság óta, nem tapasztalható jelentős javulás.



**6. ábra:** Human Development Index (HDI)

Forrás: Human Development Report, United Nations Development Program

Az utóbbi időkben megfigyelhető a fenntartható életmód és az ehhez kapcsolódó viselkedésminták elterjesztésre irányuló médiakampányok megjelenése, amelyeknek nyilvánvaló célja a fogyasztók környezet- és egészségkultúrájának fejlesztése. Nem elég azonban az igényt felébreszteni a fogyasztókban, hanem az ehhez szükséges eszközöket és lehetőségeket is biztosítani kell számukra.

### 3. Következtetések

A válságból csakis egy reális szükségletekre és fenntartható erőforrásokra épülő gazdasági modellel lehet kilábalni.

1. A gazdaság helyreállításához olyan befektetésekre és fejlesztésekre van szükségünk, amelyek az energiabiztonságra, az alacsony szén-dioxid-kibocsátással járó infrastruktúrára, valamint a természet- és környezetvédelemre fektetik a hangsúlyt. Így egy csapásra több problémát is megoldhatunk:
  - csökkentené energia import-függőségünket;
  - fellendítené a munkaerőpiacot a környezetvédelmi iparban;
  - előrelépést jelentene a CO<sub>2</sub> kibocsátás mérséklésére kitűzött célok elérésében;
  - védené értékes ökológiai örökségünket a következő generációk számára.
2. A tőkében szűkölködő, de munkaerővel rendelkező vidéken előnyösebb olyan termékek előállítására összpontosítani, melyeknek alacsony a beruházás szükségletük, viszont magas a termék előállításához szükséges mesterségbeli tudás. Az agrártermékek piaci kilátásai a nagy élelmiszer-felesleget előállító Európában amúgy is kedvezőtlenek, új lehetőségeket a környezetbarát mezőgazdaság biotermékei illetve a kézműves tudásra alapozott kiváló minőségű egyedi termékek jelenthetnek. Ide sorolhatjuk még a kulturális és ökoturizmust is.

3. Itthon is fontos lenne a sok helyütt igen népszerű lokálpatriotizmus támogatása, hogy a fogyasztók a helyi termékek vásárlását részesítsék előnyben. Ez több szempontból is elősegíti a fenntarthatóságot. Először is lecsökkenti az egyes termékek életpályájához kapcsolódó anyag és energia felhasználást, másodsorban elősegíti a helyi gazdasági fejlődést.
4. Magyarországon is mindenképpen szükséges a jelenlegi gazdasági, szociális és a környezeti problémák megoldásához a helyi közösségek, civil szervezetek alulról induló kezdeményezései és egy tényleges környezeti demokrácia létrehozása. Ezeknek a szervezeteknek elsősorban a fogyasztók tájékoztatása, szemléletformálása, a környezet- és egészségtudatosság növelése és az ezekhez szükséges fórumok biztosítása a legfontosabb szerepe.

## Irodalomjegyzék

Eurobarométer 416 (2014): Attitudes of European citizens towards the environment  
Eurobarométer 256 (2009): Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production  
Human Development Report, United Nations Development Program ([www.undp.org](http://www.undp.org))  
Központi Statisztikai Hivatal (2014): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon  
Medián Közvélemény- és Piackutató Intézet ([www.median.hu](http://www.median.hu))  
World Values Survey Association Official Data File v.7 ([www.worldvaluessurvey.org](http://www.worldvaluessurvey.org))

## Szerzők

Deák Zsuzsanna: Gazdasági és Vidékfejlesztési csoport, Kertészeti Kar, Kecskeméti Főiskola. 6000 Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. E-mail: [deak.zsuzsanna@kfk.kefo.hu](mailto:deak.zsuzsanna@kfk.kefo.hu).



## A vidék munkahelyteremtő képességének lehetőségei

### Possibilities of workplace foundation in the rural places

Ferencz Árpád<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar

**Összefoglalás:** Magyarországon ma a gazdálkodók nem kapnak olyan gyakorlatias információt az oktatási és a felsőoktatási intézetektől, amellyel a gazdálkodásukat eredményessé és biztonságosabbá tudnák tenni. A programunk hozzájárul ahhoz a stratégiához, ami a munkanélkülieket segíti a vidéki települések ház körüli gazdaságának hasznosításában és jövedelemszerzésében. A program egy biogazdálkodást is sugall, ami hozzájárul a környezeti fenntarthatósághoz. A horizontális cél, egy termelési szerkezet bemutatása. A megcélzott csoport a munkanélküli vidéki ember, aki rendelkezik a lakóhelyén termelési lehetőséggel. A projekt speciális céljai: 1. Mezőgazdasági tudás és szaktudás átadása, amely a megfelelő technológiák kidolgozására és a versenyképességre irányul. 2. Ismeretbázis átadása a piaci értékesítés segítésére. 3. Gazdasági eredmények értékelési módszereinek átadása. A program új modell-farmgazdasági üzlet létrehozására ad példát, amely képviseli a legjobb termelési technológiát, az optimális és sikeres gazdasági méretet. A program hozzájárul egy olyan stratégiához a szinergiák időszakában, ami munkanélküli embereknek segít vidéki településeken abban, hogy jövedelemhez jussanak.

**Abstract:** In Hungary today, farmers do not receive any practical information from the higher education institutions that would aid them in developing more successful and safer farm management techniques. Our program contributes to the strategy which helps the unemployed in rural communities in utilizing farming around the house for generating income.

The program also implies organic farming thus contributing to environmental sustainability. The horizontal objective is the presentation of a production structure. The target group is the unemployed rural populace who has access to farming capabilities in their surroundings.

The specific objectives of the project are: 1. The transfer of agricultural knowledge and know-how which is aimed at the development of competitive strategies and appropriate technologies. 2. The transfer of a knowledge base to facilitate marketing of the products. 3. The transfer of economic valuation methods for the evaluation of results.

The program provides an example for the creation of a new model farming venture that encompasses the best production technology and the optimal, economically successful size. The program contributes to a strategy during these times of synergies that assists unemployed people in rural communities to generate an alternate income source.

**Kulcsszavak:** vidékfejlesztés, ökonómiai modellek, helyi termelők

**Keywords:** rural development, economic models, local producers

## 1. Bevezetés

A Kecskeméti Főiskola a régió mezőgazdasági oktatásának meghatározó szereplője, ezért tőle a gazdálkodó szervezetek folyamatos gyakorlatias információkat várnak el. Munkánkban megcélzott kutatás-fejlesztési tevékenység három területre terjed ki: kertészeti, vidékfejlesztési és agrárökonómiai alkalmazott kutatásra. E három területen végzett munka közös célja, hogy a munkaerőpiacról kiszorult emberek számára az öngondoskodás felé vezető utat mutasson, amely révén egyrészt megteremthetik részben önellátásukat, másrészt kiegészítő jövedelemhez juthatnak. Kutatásunknak két fő kimeneti területe van: egyrészt egy modell, amely összefoglalja azt a termesztéstechnológiát, amely optimális egy házkörűli kisegítő gazdaság létrehozásához és működtetéséhez, másrészt ehhez kapcsolódó a gazdálkodók és a döntéshozók számára fontos információk, és modellszámítások. Emellett a gyakorlati képzéseken résztvevő (vagy éppen a projekt honlapjáról tájékozódó) potenciális alkalmazókra is számítunk a határ mindkét oldalán, hiszen úgy gondoljuk egy olyan eszközt kapnak ezzel a projekttel a kezükbe, mellyel az életminőségükön és az életszínvonalukon is tudnak saját erőből, és hosszú távon javítani.

## 2. Irodalmi áttekintés

A mezőgazdasági tevékenységet végző vállalkozások elemzése azért speciális, mert ez az ágazat számos olyan jellegzetességgel rendelkezik, amely megkülönbözteti más nemzetgazdasági ágaktól. Az általános törvényszerűségek sok esetben sajátosan érvényesülnek (Sutus, 2006). A zöldség-gyümölcs szektor a mezőgazdaság egyik legfejlődőképesebb és legnagyobb munkahelyteremtő ágazata. A mezőgazdasági terület mindösszesen 4-5 %-át foglalja el, de magas kézi munkaerő igénye miatt a foglalkoztatásban betöltött szerepe ennél jóval jelentősebb.

A mezőgazdaság termelési értékének 13-18%-a származik a zöldség-gyümölcs ágazatból, ami a termékkibocsátás szintjén 200 milliárd Ft árúértékben elérheti a 600 milliárd Ft-ot. Ez az egész kertészeti árbevétel közel kétharmadát adja (Algeier, 2013).

A finanszírozás a szükséges tőke előteremtését jelenti a vállalkozás tevékenységeinek elvégzéséhez. A tőke előteremtés történhet saját forrásból, önfinanszírozással, vagy valamilyen külső forrás igénybevételével. Önfinanszírozás esetén a vállalkozás a saját maga által megtermelt nyereséget visszafordítja a tőke igényének fedezésére. A mezőgazdaság finanszírozásakor a finanszírozó különleges helyzettel áll szembe (Nábrádi et.al, 2008). Figyelembe kell vennie a termeléssel kapcsolatos sajátos külső környezeti viszonyokat és a vállalkozás működésével kapcsolatos belső tényezőket. Ilyenek a magas kockázat, a nagy tőkeigény, a bizonytalan megtérülés, a természeti folyamatok szerepe és helyhez kötöttsége. A mezőgazdaság az egyik legtőkeigényesebb iparág, lassú a tőke megtérülés, mindezekből pedig az következik, hogy hatékonysága alacsony (Husti, 2009).

Ferencz et. al. (2010) szerint a következő speciális gondok nehezítik a mezőgazdaság finanszírozását: A termék előállítás folyamatának ideje hosszú, tehát a más termelési folyamatra való átállásnak nagy az időigénye; a termelési folyamatoknak hosszú az időtartama; nehéz a piaci igényekhez való alkalmazkodás; a megtérülés függ a termőföld minőségétől, speciális munkaeszközök szükségessége miatt a beruházások igen drágák; a termelési idő és a munkaidő időben eltérnek.

A helyi gazdaságok finanszírozása és fejlesztése a magyar állam kardinális feladatai közé tartozik. A helyi gazdaságfejlesztés egy tudatos közösségi beavatkozást jelent a helyi gazdasági folyamatokba, amely külső- és belső erőforrásokat egyaránt hasznosíthat. Célja egy térség gazdasági kapacitásának kiépítése, szem előtt tartva a térség gazdasági jövőjét, a

lakosság megfelelő életszínvonalának biztosítását (Mezei, 2006). A helyi gazdaságfejlesztés alapvető területei között a helyi termékek előállítása és promotálása, a térségen belüli kereskedelmi forgalmat erősítő pénzhelyettesítő eszközök, a mikro vállalkozások fejlesztése és a szociális gazdaság kiépítése mellett fontos szerepet kap az autonóm kisközösség fejlesztése (Czene et. al., 2010).

### **3. Anyag és módszer**

#### **3.1. A kutatás színtere**

A kutatást Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar Bemutatókertjében folytattuk. A kutatásunkban 300 nm szabadföldi területen történt vizsgálat. Ennek célja volt olyan termesztéstechnológiák összeállítása, amely egyrészt lehetővé teszi a minél nagyobb arányú önellátást, másrészt kiegészítő jövedelmet biztosít, harmadrészt pedig, egy ember rész munkaidőben el tudja látni a művelését. A termesztésre szóba jöhető fajok kiválasztása a két területen honos, ismert zöldségnövényekből történik, úgy hogy az áru előállítása február közepétől október végéig folyamatosan történjen. A zöldségfajok kiválasztása mellett a kutatás célja a megfelelő arányok, termesztési sorrendek, valamint a vegyszermentes megoldások kidolgozása is, a minél egészségesebb élelmiszerek előállítása érdekében is. A kutatási projekt végzése során mindenképpen olyan technológiát kívántunk megvalósítani, ami előremutató és akár 10 év múlva is megállja a helyét a kertészeti termelésben.

#### **3.2. A kutatás módszertana**

Az általunk készített modellben kétféle technológiával előállított zöldségfajok jövedelemtermelő képességét kívántuk bemutatni. Megvizsgáltuk az egymás után termesztendő zöldségeket, amelyek egész évben munkát és bevételt adnának a termelőjének. Modellünkben kiszámításra került a szabadföldön termesztett kultúrák termesztési költségei (anyag, munkabér, közteher, gépi munka), az esetleg felmerülő szolgáltatás költségei. Az árbevétel vizsgálatánál meghatároztuk az egyes növények termésmennyiségét (pontosabban árumennyiségét). Az árbevétel számításakor fontos szempont, hogy a gazdálkodó a termés egy részét elfogyasztja, ennek értékét a termék önköltsége alapján állapítottuk meg. Vizsgáltuk az egyes időszakokhoz tartozó értékesítési átlagárát, amelynél figyelembe vettük a minőséget, az értékesítés irányát. Ezeket az információkat az előző évi és az ideai várható piaci áralakulások figyelembevételével határoztuk meg. Modellünkben kiszámítottuk, hogy az adott terület mekkora nettó jövedelmet eredményez az egyes fajok társítása esetén. Az egységnyi felület jövedelemtartalma pedig arra adott választ, hogy a vállalkozónak mekkora felületen kellene folytatni tevékenységét a megélhetéséhez.

#### **3.3. Költségkalkulációk**

Az élőmunka mennyisége és az egységnyi élőmunka értéke adja a munkabért, a gépi munka mennyisége és egységnyi műszakóra költsége adja a gépi munka költséget, a felhasznált egyes anyagok és azok egységárának szorzatából az anyagköltség számolható. Egyes költségeket összevontan a 300 m<sup>2</sup> szabadföldi számoljuk, ezek a talajfertőtlenítés, tápanyagutánpótlás, talajművelés voltak. A költségek többségét az adott zöldségfaj munkaműveletei alapján kalkuláljuk: pl. vetés, palántázás, szedés. A modellt két módon vizsgáltuk. Az egyik esetben a munkabért minimálbérrel kalkuláltuk, a másik esetben ez a költség elmarad. A gazdálkodó saját magának ugyanis nem fizet munkabért, azonban az ún. bruttó jövedelem azt tartalmazza. A nagy értékű berendezések költségeit a modell időarányosan veszi figyelembe.

### 3.4. Az árbevétel kalkulációja

Az árbevételt az értékesített mennyiség és az ahhoz tartozó értékesítés átlagár szorzata adja. Az árbevételt nem csak növényenként, hanem fajtánként, értékesítési időpontonként, minőségi osztályonként vizsgáltuk. A modellben csak az egyes növények egyes értékesítési időpontjainak árbevételeit összegezzük. Az érési időszakban heti bontásban nyomon követtük a kispiazi árakat országos viszonylatban, amelyből egy jellemző átlagárat alakítottunk ki. Ezt szoroztuk az ebben az időpontban értékesíthető mennyiséggel. Ezzel egy jól modellezhető és közelítően pontos árbevételt kaptunk az egyes vizsgált zöldségkultúrákra.

### 3.5. Jövedelem kalkulációja

A jövedelmet az árbevétel és a költségek különbségéből számoltuk. Számolunk nettó és a bruttó jövedelemmel. A nettó jövedelemnél a munkabért költségként elszámolhatjuk. A bruttó jövedelem az életszerűbb, hiszen a kistermelő magának nem számol el munkabért. Tehát a keletkezett jövedelemben (ha van,) benne van a saját munkájának értéke is. A modellben benne van az ún. költséghatékonyság kérdése is. Várhatóan a termesztőberendezés alatt magasabb költség felhasználásával magasabb jövedelem állítható elő.

## 4. Eredmények

### 4.1. A termesztésbe vont növények

A területi korlátok miatt itt csak a szabadföldi termesztést növényeit ismertetjük. Az 1. táblázat az első szakasz növényeit, fajtáit és a tenyészterületet mutatja be.

Zöldborsó 4 fajta (4 ágyás)	Zöldbab 3 fajta (3 ágyás)	Fejes saláta 2 fajta (3 ágyás)	Karalábé 2 fajta (2 ágyás)	Retek 4 fajta 1 ágyás	Kel- káposzta 1 fajta 1 ágyás	Zeller 1 fajta 1 ágyás	Sárga- répa	Petre- zselyem
Korvin, Favorit, Villő, Tiara	Rézi, Főnix, Carioca	Kobak (2 ágyás) Edina (1 ágyás)	Szentesi fehér, Szentesi fóliás kék	Slovana, Róza, Flamingó, Félegyházi	Rakétta	Hegykői	Nanti	Fél- hosszú
30×3 cm	30×7 cm sor- és tőtávolság	30×30 cm sor- és tőtávolság	30×30 cm sor- és tőtávolság	30×5 cm sor- és tőtávolság	30×40 sor- és tőtávolság	30×40 sor- és tőtávolság	1 bakhátr a 2 sor	1 bakhátra 2 sor

**1. táblázat:** A szabadföldi termesztés első szakasza

Az 2. táblázat az első szakasz növényeit, fajtáit és a tenyészterületet mutatja be.

Fejeskáp. 1 fajta (4 ágyás)	Kel- káposzta (2 ágyás)	Karfiol (1 ágyás)	Paprika 2 fajta (4 ágyás)	Paradicsom 2 fajta (3 ágyás)	Zeller 1 fajta 1 ágyás	Sárga- répa	Petre- zselyem
Taurus	Serpentine	Seoul	Start 3 ágyás, Almapaprika 1 ágyás	K-407 2 ágyás, Sanmarsano 1 ágyás	Hegykői	Nanti	Fél- hosszú
90+60x45 cm	90+60x45 cm	90+60x4 5 cm	90+60x33 cm	90+60x33 cm	30×40 cm	bakhát/ 2 sor	bakhát/ 2 sor

**2. táblázat:** A szabadföldi termesztés második szakasza

#### 4.2. Modellszámítások

Egy növény, a paprika példáján keresztül mutatjuk be a modellszámításokat. A fehérpaprika termesztés költségeit a 3. táblázat tartalmazza.

Munka művelet	Norma	Me	Menny	M.e	Idő-szüks	Me	Ó.bér Ft/óra	É.munka értéke -Ft	Anyag	Eár	Menny	Anyag ktg - Ft
Ter. tisztít.	40	m2/óra	78	m2	1,95	óra	564	1100				
Mű-trágya elők.	50	kg/óra	3,5	kg	0,07	óra	564	39	Kompl. mű-trágya	250 Ft/kg	10	2500
Talaj-fertőt.	10	kg/óra	0,3	kg	0,03	óra	564	17	Talaj-fert.	2560 Ft/kg	0,4	1024
Műtr. szórás	50	kg/óra	7,5	kg	0,15	óra	564	85				
Kézi ásás	180	m2/óra	78	m2	0,4	óra	564	244				
Gerebl yé-zés	160	m2/óra	78	m2	0,5	óra	564	275				
Ágyás-kész.+ kitűzés	170	m2/óra	78	m2	0,5	óra	564	259				
Ágyás öntöz.	150	m2/óra	78	m2	0,5	óra	564	293				
Palán-tanev., kiültet, beöntöz			78	m2-re	17,9	óra	564	10096	palánta	29 Ft/db	1248	36192
Műtrágya beönt.	150	tő/óra	1248	tő	8,32	óra	564	4692	Woldün-ger	1500	0,28	420
Kézi kapál. (3x)	35	m2/óra	78	m2	2,2	óra	564	1257				
Növ. véd.4x	150	m2/óra	78	m2	0,5	óra	800	416	Omyte	4520 Ft/l	0,8	3616
									Actara	37000 Ft/l	0,16	5920
									Amistar	18000 Ft/l	0,16	2880
Öntöz. (8x)	200	m2/óra	624	m2	3,1	óra	564	1760	Víz	Ft/m <sup>3</sup>	4	1200
Egyéb munk.					2,0	óra	564	1128				
Betakarítás	35	kg/óra	351	kg	10,0	óra	564	5656				
Áruvá-kész.	70	kg/óra	351	kg	5,0	óra	564	2828				
Összes en:					48,2			30145				53752
Amortizáció:		2 900 Ft										
Termesztési ktg:		86 797 Ft										

**3. táblázat:** A fehérpaprika termesztés normái és költségei

A fehérpaprika termesztés árbevételét a 4. táblázat tartalmazza.

Értékesítési idő	Terület	Menny.	Me.	Termés menny.	Árumenny.	Me.	Átlagár	Me.	Árbevétel	Me.
32. hét		1	kg/m <sup>2</sup>	78	70	kg	350	Ft/kg	24570,0	Ft
33. hét		1,5	kg/m <sup>2</sup>	117	105	kg	320	Ft/kg	33696,0	Ft
34. hét		1,5	kg/m <sup>2</sup>	117	105	kg	280	Ft/kg	29484,0	Ft
36. hét		0,5	kg/m <sup>2</sup>	39	35	kg	260	Ft/kg	9126	Ft
Összesen:	78 m <sup>2</sup>	4,5	kg/m <sup>2</sup>	351	315,9	kg	355,5		<b>96876,0</b>	Ft

**4. táblázat:** A fehérpaprika árbevételének alakulása

A paprikatermesztés ökonómiai értékelését az 5. táblázat foglalja össze.

Ssz.	Megnevezés	Terület	Érték	Szerkezet %
1.	<b>Alapadatok</b>			
2.	Terület	m <sup>2</sup>	78	
3.	Termésátlag	kg/m <sup>2</sup>	4,5	
4.	Árumennyiség		4	
5.	Összes termés	kg	315,9	
6.	Termesztésre felhasznált időmennyiség	óra	48,2	
7.	Értékesítési átlagár	Ft/kg	306,7	
8.	Árbevétel	Ft	96886,5	
9.	Költségek*		86797	
10.	Anyag költség	Ft	17560	20,2
11.	Munkabér	Ft	30145	34,7
12.	Palántanevelés költsége	Ft	36192	41,7
13.	Amortizáció	Ft	2900	3,3
14.	Jövedelem	Ft	10089,5	
15.	Jövedelem/m <sup>2</sup>	Ft/m <sup>2</sup>	129,4	
16.	Jövedelem/kg	Ft/kg	31,9	

\* műtrágya, növényvédőszer, talajfertőtlenítő, víz

**5. táblázat:** Fehérpaprika termesztési költségeinek, költségszerkezetének, árbevételének és jövedelmének alakulása

## 5. Következtetések, javaslatok

Vizsgálataink segítségével arra kaphatunk választ, hogy mekkora felületen kell gazdálkodni vagy hogy mekkora terménymennyiséget kell elérni a vállalkozó megélhetéséhez. Érdemes a jövedelmet munkaidőre levetíteni, mivel ez megadja az egységnyi munkaidő felhasználásával elérhető profitot. Ha sikerülne elérni, hogy az első alkalmazók a helyi közösségekben tovább adnák a tudásukat, akkor hosszabb távon jelentős társadalmi hatások várhatóak, amelyek, mind helyi szinten, mind országos szinten érezhetőek lennének. Országos szinten akár a szociális ellátórendszer finanszírozási igényének csökkenését, vagy éppen a mezőgazdasági-kertészeti import mérséklődését emelhetjük ki. Helyi közösségek számára azért lehetnek fontosak ezek a kis gazdaságok, mert a további fejlődés alapjait képezhetik egy lokális közösségi gazdaság létrehozásához.

A kalkulációkat táblázatkezelő programba helyezve a termesztés optimalizálására van lehetőség. A program lehetővé teszi, hogy ha az alapadatokat (pl. fajok összetétele) megváltoztatjuk (a terület változatlan meghagyása mellett) a költségösszetétel, az árbevétel, a jövedelem azonnali értékét megkapjuk. A gazdálkodó képet kap, hogy mekkora felületen tartja el magát, a családját. A kalkuláció azt is megmutatja, hogy az előállított terméket, ha a gazdálkodó elfogyasztja, akkor neki az mennyibe került (előállítási költség), tehát az önellátás kérdéseire is választ kaphat.

A modell azonban több problémát nem vizsgál, de nem is ez a cél. Nem vizsgálja pl. a likviditás kérdését, vagyis hogy az egyes hónapok jövedelemei hogyan befolyásolják a gazdálkodás fizetőképességét.

A modellben a számítások könnyen elvégezhetőek, azonban nagyon sok adatra van szükség a tisztánlátáshoz. Ezek közül sok alapadattal, pl. a normával, a pontos anyagfelhasználással, stb. a gazdálkodó nem rendelkezik. Amennyiben a gazda részére ez a modell egy kerettechnológiát rendelkezésére bocsát és a vállalkozó előre megadott rubrikákat hajlandók kitölteni, akkor az olyan információkhoz juthat a saját gazdaságáról, amely a hosszútávon a tervezhető megélhetést biztosítja.

## Irodalomjegyzék

- Algeier W.: A kertészet meghatározó szakágazat. Kertészet és szőlészet. No. 62. Vol. (2013) 41. 25 p.
- Czene Zs. – Ritz J. (szerk.): Ötletadó megoldások, jó gyakorlatok. Területfejlesztési füzetek. NFM-NGM-VÁTI, Budapest, (2010) 192 p.
- Erdész né F. – Jankuné K. Gy. – Kozák A. – Radócziné K. T.: A zöldség- és gyümölcságazat helyzete. Árgazdasági Kutató Intézet, (Budapest 2009) pp. 39-48.
- Ferencz Á. -Nótári M.: Economic evaluation in the programs of rural development in Hungary. Anals of the Faculty of Engineering Hunedora. (2007). No.6. Vol 1. pp. 83-87.
- Husti I.: Mezőgazdasági vállalkozói kézikönyv. Szaktudás Kiadó Ház (Budapest 2009).
- Kemény G.: A hazai mezőgazdaság finanszírozási csatornái és a pénzügyi válság ezekre gyakorolt hatása. Árgazdasági Kutató Intézet, (Budapest 2010).
- Mezei C.: Helyi gazdaságfejlesztés Közép-Kelet-Európában. Tér és Társadalom (3), (2006) pp. 95-108.
- Nábrádi A.-Pupos t.-Takácsné Gy. K.: Üzemtan II. Szaktudás Kiadó, (2008).
- Sutus I.: Mezőgazdasági vállalkozások könyvvizsgálatának speciális feladatai. Magyar Könyvvizsgálói Kamara, Ágazati Módszertani Füzetek, (2006.) 23. p.

## Szerzők

Prof. Dr. Ferencz Árpád: Kertészeti Tanszék, Kertészeti Főiskolai Kar, 6000. Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. Magyarország. E-mail: ferencz.arpad@kfk.kefo.hu

## A helyi értéktárak szerepe a nemzeti örökség piramisban

Nótári Márta

Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskeméti Főiskola

**Összefoglalás:** A helyi termékek sikeréhez kiszámítható gazdasági és jogi környezet nélkülözhetetlen, jelenleg ugyanis a termelők nem tudnak hosszabb távra tervezni. A Hungarikumokról, illetve a Magyar Értéktárról szóló 2012. évi XXX. törvény ezt a hiányosságot próbálja pótolni azáltal, hogy „helyi termékeket” emel ki és teszi azt nemzeti érdeké. A nemzeti értékek azonosítása egy alulról felfelé épülő rendszerben, az úgynevezett „Magyar Nemzeti Örökség Piramis”-ban történik. A nemzeti értékek illetve helyi termékek vásárlási gyakoriságának érdekében a magyar lakosság vásárlási szokásaiban jelentős változásokra van szükség, mely komplett szemléletváltást igényel. Ennek során azonban nem hagyhatjuk figyelmen kívül a magyar vásárlókra jellemző árérzékenységet, melynek következtében a minőségi érvek a vásárlás során gyakran háttérbe szorulnak.

**Abstract:** A predictable legal and economic environment is essential for the success of local products as the farmers at present cannot plan long-term. The 2012 XXX law about Hungaricum and the Hungarian depository tries to make up for this shortcoming by highlighting 'local products' and elevating them to national interest status. The identification of national values is based on a bottom-up system, the so-called "Hungarian National Heritage Pyramid". In order to increase the purchase frequency of national value and local products significant changes in the shopping habits of the Hungarian population is needed, which will require a complete change in mindsets. In doing so, however, we cannot ignore the typical Hungarian customers' price sensitivity which often results in the purchase of lower quality products.

**Kulcsszavak:** nemzeti örökség piramis, helyi értéktár, hungarikum

**Key words:** national heritage pyramid, local depository, hungaricum

### 1. Bevezetés

Hazánk parlamentje tavaly tavaszi ülészakán fogadta el a magyar nemzeti értékekről és hungarikumokról szóló **2012. évi XXX. törvényt**, amelynek célja:

- azonosítani és számba venni nemzeti értékeinket;
- a gyűjtőmunkát a lehető legszélesebb körű kiterjesztéssel végezni;
- gondoskodni a regisztrált nemzeti értékek megismerhetőségéről;
- kiválasztani a regisztrált nemzeti értékekből a hungarikumokat;
- minél szélesebb körben megismertetni a nemzeti értékeket és a hungarikumokat belföldön és külföldön; gondoskodni a hungarikumok fennmaradásáról, védelméről.

**Nemzeti értéknek** minősül „a magyar alkotótevékenységhez, termelési kultúrához, tudáshoz, hagyományokhoz, tájhoz és élővilághoz kapcsolódó, nemzetünk történelme, valamint a közelmúlt során felhalmozott és megőrzött minden szellemi és anyagi, természeti, közösségi érték, vagy termék”, amely



- hazai szempontból meghatározó jelentőségű, így nemzetünk – de legalább egy meghatározott tájegység lakosság – a magyarságra jellemzőnek és közismertnek fogad el,
- jelentősen öregbíti hírnevünket, növelheti megbecsülésünket az Európai Unióban és szerte a világon,
- hozzájárul új nemzedékek nemzeti hovatartozásának, magyarságtudatának kialakításához, megerősítéséhez.

## 2. Anyag

A nemzeti értékek „csúcán” a hungarikumok állnak.

A **hungarikum** gyűjtőfogalom, amely egységes osztályozási, besorolási és nyilvántartási rendszerben olyan megkülönböztetésre, kiemelésre méltó értéket jelöl, amely a magyarságra jellemző tulajdonságával, egyediségével, különlegességével és minőségével a magyarság csúcsteljesítménye”, ami kiváló nemzeti termék; védett természeti érték; amit belföldön és külföldön egyaránt a magyarság eredményeként, kiemelt értékeként tartanak számon; amit az e törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározottak szerint végzett egyedi értékelés eredményeként a Hungarikum Bizottság hungarikummá minősít, vagy a törvény erejénél fogva hungarikumnak minősül.

A nemzeti értékek azonosítása, rendszerezése alulról felfelé építkező rendszerben történik, az ún. **Magyar Nemzeti Értékek Piramisának** középszintjét a megyei értéktár adja. Települési értéktár létrehozása az adott települési önkormányzat, a tájegységi értéktáré több szomszédos települési önkormányzat joga.



1. ábra: Nemzeti Örökség Piramis

Forrás: Élelmiszerlánc-felügyeletért és Agrárigazgatásért Felelős Államtitkárság dokumentumai alapján saját szerkesztés, (2013)

A megyei értéktár bizottság dönt a beérkezett, javasolt nemzeti érték **megyei értéktárba** történő felvételéről, illetve arról, hogy a nyilvántartott értékek közül mely nemzeti érték felvételét javasolja a Magyar Értéktárba.

A **Magyar Értéktár** a települési, tájegységi, a megyei, az ágazati, illetve a külhoni közösségek értéktárainak összesítő gyűjteménye, a Magyar Értéktár összeállítása a **Hungarikum Bizottság** feladata.

„A helyi önkormányzat közigazgatási területén fellelhető, illetve az ott létre hozott **nemzeti érték felvételét** a települési, tájegységi vagy megyei értéktárba **bárki írásban kezdeményezheti** az adott érték fellelhetőségének helye szerint illetékes önkormányzat polgármesteréhez, illetve a megyei közgyűlés elnökéhez címzett javaslatában.” (114/2013. (IV.16.) Korm. rendelet 6.§ (1)

A **javaslat** adatlapját a magyar nemzeti értékek és hungarikumok gondozásáról szóló hivatkozott számú Korm. rendelet 1. és 2. melléklete tartalmazza.

A **114/2013 (IV.16.) Korm. rendelet 1. §** szerint a nemzeti értékek adatait a települési, tájegységi és megyei értéktárakban, az ágazati értéktárban, a külhoni magyarság értéktárában, a Magyar Értéktárban, valamint a Hungarikumok Gyűjteményében szakterületenkénti kategóriák szerint kell azonosítani és rendezni: agrár- és élelmiszer-gazdaság, egészség és életmód, épített környezet, ipari és műszaki megoldások, kulturális örökség, sport, természeti környezet, turizmus és vendéglátás.

2014-ben a 2012. évi XXX. a magyar nemzeti értékekről és a hungarikumokról szóló törvény értelmében Kecskeméten is megkezdődött a helyi értékek feltárása.

Az értékek feltárás célja: a település szellemi, tárgyi értékeinek összegyűjtése és dokumentálása.

A Hungarikum-törvény lehetőséget nyújt minden településnek egy helyi értéktár felállítására, így 2014. február 18-án megalakul a Kecskeméti Helyi Értéktár Bizottság.

A helyi jelentőségen túlmutató értékek a megyei értéktárba vagy a Magyar Értéktárba kerülnek. Az itt nyilvántartott országos, vagy nemzetközi jelentőségű, a magyarságra jellemző tulajdonságával, egyediségével és minőségével a magyarság csúcsteljesítményének számító nemzeti értékekből a Hungarikum Bizottság választja ki a hungarikumokat, melyek a Hungarikum Gyűjteményébe kerülnek.



2. ábra: Hungarikum védjegy

Forrás: <http://elelmiszerlanc.kormany.hu> (2013)

### 3. Módszer

A kvalitatív kutatásokban a konkrét kutatási eszközök nem eleve rögzítettek, hanem a vizsgált kérdés valamint a vizsgált célcsoport határozza meg azokat az interjútól, egészen a megfigyelésig. A minőségi marketingkutatás során a probléma különböző aspektusainak vizsgálatára más-más módszer alkalmazható. Ebben a kutatásban ez lehetővé teszi, hogy a kvalitatív kutatás előkészítse a kvantitatív kutatást és a kutatás későbbi szakaszában segítséget nyújtson a kvantitatív adatok mélyebb elemzéséhez. Az empirikus kutatás nagyobb fokú

hitelességet eredményezhet. Ezt akkor érhetjük el, ha a kérdések a lehető legnyitottabbak és ezáltal a kommunikációt és a magát a témát az adatközlők konkretizálják.

## 4. Eredmények

### 4.1. HOMOKI BAB (*Vigna sinensis*)

A kecskeméti laza homok jellegzetes rögszülött szántóföldi pillangós növénye, amely különleges szárazságtűrő képességével vált ismertté. Ennek dacára még a szélsőséges, laza homokon sem terjedt el a termesztése. Sőt kiváló tulajdonsága ellenére a szakmai körök nagy része nem ismerte a homoki babot.

Amikor kb. 25 évvel ezelőtt egy lazahomokos házi kertben rátaláltam a csicseribab néven ismert homoki babra, eleven üdesége magával ragadott és elhatároztam, hogy művelésbe véve minden tulajdonságát tanulmányozni fogom. Rendkívül meglepett, hogy az aránylag apró barna színű magvak termése között fekete, fehér, kormos, fekete-fehér, tarka stb. magvúakat nyertem, amelyek nagy része pergett és sok volt a vasmagvú. Az ilyen és még több más nem kívánt tulajdonságok kiszűrése érdekében az egész állományt jól megtervezett szelekciós vizsgálat alá vettem. Ezt csak úgy tartottam lehetségesnek, ha a tövenkénti termést elkülönítve parcellánként vizsgálom és ezen belül évről-évre szigorú szelektálással a jó tulajdonságú tövek termését külön kezelem. Ezzel a nagy türelmet igénylő munkával több év elteltével elértem, hogy kiválasztott vonalak mindegyike pergésmentes, nagyfokú szárazságtűrő képességű, vasmagvú mentes, egyáltalán vagy gyengén indásodik, tenyészideje jelentősen lerövidül, vetés április vége betakarítás szeptember vége, termésmennyisége emelkedett kb. 2,2 tonna/ ha, az 1000 magsúlya a 80-100gr-ról megkétszereződött. Méréseim és a Vitafor cég labor belsőtartalmi vizsgálatának eredményeit az alábbi vonalak bizonyítják:

#### **CSÓCSÓ:**

barna szemű, nem pereg, 1000 magsúly: 205 gramm, nyers fehérje 21,4 % , nyers zsír 1,95 %, nyers rost 3,6 %, keményítő 44,1 %

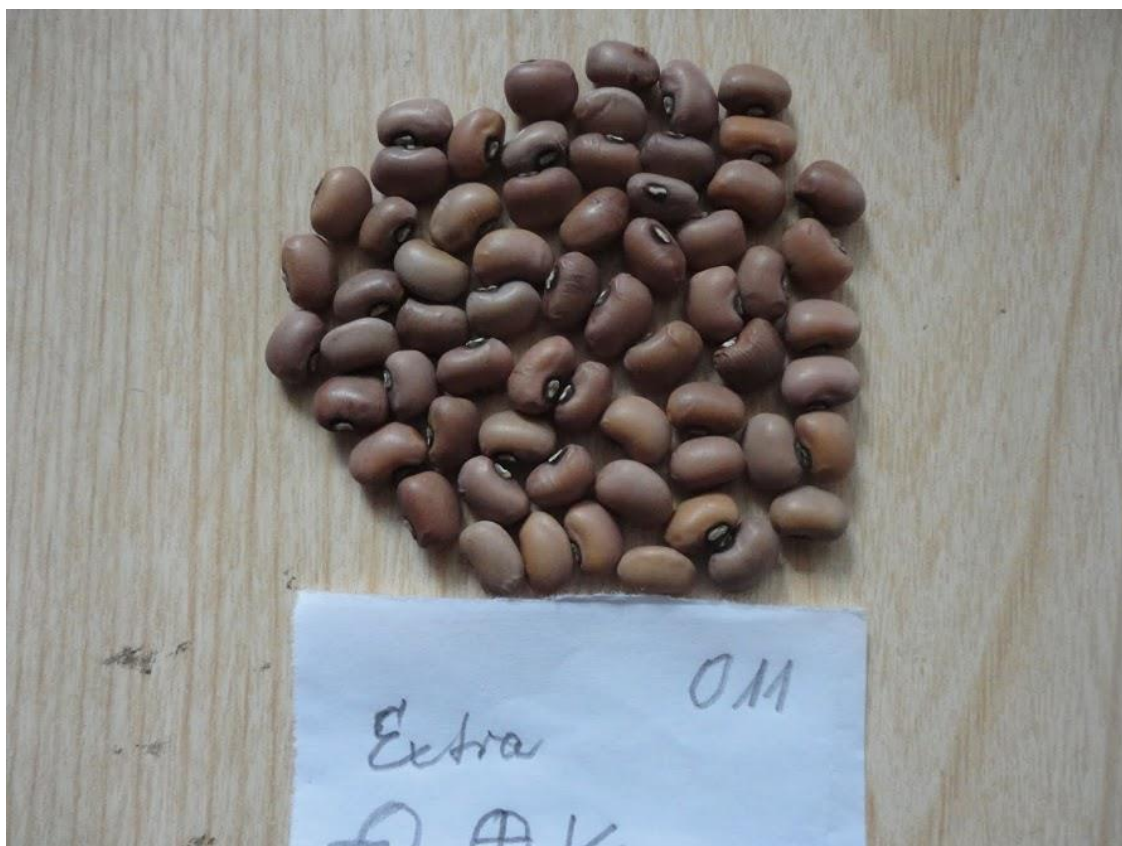
#### **HOMOK GYÖNGYE:**

fehér szem fekete köldök, nem pereg, 1000 magsúly: 194 gramm, nyers fehérje 20,3 % , nyers zsír 1,95 %, nyers rost 3,32 %, keményítő 45,4 %

#### **BORBÁLA:**

fehér szem barna köldök, nem pereg, 1000 magsúly: 176 gramm, nyers fehérje 19,7 % , nyers zsír 1,98 %, nyers rost 3,03 %, keményítő 44,6 %

Ezen kívül minden vonal emberi étkezésre, állati takarmányozásra étrendileg is kiválóan alkalmas. Bízom benne, hogy a szója növénynek versenytársa is lehet. Rögszülöttségüket mindent felülmúló szárazságtűrésükkel bizonyítják, és ezért nevezhetjük Kecskemét város Hungarikumának. Köztermesztését a fentiekre alapozva ajánlom.



**3. ábra:** Csocsó fajta



**4. ábra:** Borbála fajta



#### 4.2. HOMOKI RÖGSZÜLÖTT LÓFOGÚ KUKORICA

A kecskeméti gazda évszázadokon át arra törekedett, hogy Kecskemét éghajlati és laza homoki adottságait megismerve olyan kukorica fajtát termesszen, amely igényeinek megfelelően biztonságos termést adjon. A homoktenger legeldugottabb buckái között bukkantam rá kb. 25 éve egy kis parcellán tengődő-töpörődő, de élni akaró alig embermagasságú fehér szemű, fehér torzsájú lófogú kukoricára. A lefosztott csőről olyan bizakodva meredtek rám azok a gyönyörű szemek, hogy néhány csövet megsajnálva magamhoz vettem és több mint 10 évig babusgatva újra vettetem.

Bizony-bizony ez a sanyargatott rögszülött az évek során nem sok jót bizonyított. A gyengécske szára hamar megrogyott, de egy biztató volt a számomra a szép fehér szem. Már-már tanácstalanná váltam jobb sorsa felől, amikor rátaláltam ugyan azon tájon egy erős szárú állományra, amelynek szintén fehér volt a torzsája, de a szeme piros és ugyan olyan szépek. Némi bizodalommal összepárosítottam a piros szeműt anyaként a fehér szemű apával. Igénytelenségével és szárazságtűrő képességével ennek a fajtának fehér és rózsaszín változatai megfelelően bizonyultak. Ezek a fajtaváltozatok a természet más növények vetésforgó rendszerében rövid tenyészidejük folytán jól beilleszthetőek. Ez tette lehetővé, hogy az itt élő gazdák a kalászosok aratása után tarlót feltörve tarló kukoricaként is termesztette. Ezek a kukoricák gazdag változataiknak köszönhetően emberi táplálkozásra is alkalmazhatóvá váltak, mind szemes liszté őrölve, mind csemege kukoricaként. Ezzel a nagy türelmet igénylő munkával több év elteltével elértem, hogy a kiválasztott vonal nagyfokú szárazságtűrő képességű, mivel a levél szélessége 10 cm is meghaladja, szára erős két méter magasra nő, rövid tenyészidejű, torzsája fehér, szeme formája lófogú, fehér színű, 1000 mag súlya 400 gramm.

Ilyen az általam nemesített **Rögszülött Q1** homoki kukorica, amely a fehér lófogú és a rózsaszín lófogú keresztezése folytán igen ígéretes fenó- és genotípus mellett figyelemre méltó belső tulajdonságokkal rendelkezik, amelyet a Vitafort cég laboratórium vizsgálatai alátámasztanak, amely szerint:

**RÖGSZÜLÖTT Q1 KUKORICA:** ezer magsúly 400 gramm, nyersfehérje 10,6%, Nyershamu 1,63 %, Nyerszsír 4,52 %, Keményítő 61 %, Aflatoxin: 0,001 mg/kg

A Rögszülött Q1 termesztéstechnológiája megegyezik a köztermesztésben szereplő kukorica fajtákéval. Megismerve ezen fajták kiváló étrendi hatását is igen sokféle étel készíthető belőle.

Rögszülöttségüket mindent felülmúló szárazságtűrésükkel bizonyítják, és ezért nevezhetjük Kecskemét város Hungarikumának. Köztermesztését a fentiekre alapozva ajánlom.

#### 5. Következtetések

A helyi termékek sikeréhez kiszámítható gazdasági és jogi környezet nélkülözhetetlen, jelenleg ugyanis a termelők nem tudnak hosszabb távra tervezni. A Hungarikumokról, illetve a Magyar Értéktárról szóló 2012. évi XXX. törvény ezt a hiányosságot próbálja pótolni azáltal, hogy „helyi termékeket” emel ki és teszi azt nemzeti érdeké. A nemzeti értékek azonosítása egy alulról felfelé épülő rendszerben, az úgynevezett „Magyar Nemzeti Örökség Piramis”-ban történik. A Hungarikumokat a jövőben védjegy jelöli, mely elősegíti a termékek megismerését, biztosítja a magas minőségi színvonalat. A Hungarikumoknak és a Hungarikum-védjegynek is piaci jelentősége van, mivel növelhetik a versenyképességet, előállításuk további munkahelyeket is teremthet.

A nemzeti értékek illetve helyi termékek vásárlási gyakoriságának érdekében a magyar lakosság vásárlási szokásaiban jelentős változásokra van szükség, mely komplett szemléletváltást

igényel. Ennek során azonban nem hagyhatjuk figyelmen kívül a magyar vásárlókra jellemző árérzékenységet, melynek következtében a minőségi érvek a vásárlás során gyakran háttérbe szorulnak.

## Irodalomjegyzék

- Győri Z. (2013): A Hungarikumok szerepe és jelentősége világunkban. In: Káposzta J. (Szerk.): A KKV-k szerepe és helyzete a gazdaságban és a Hungarikumok szerepe a területi fejlődésben és fejlesztésben (Gödöllő, 2013. november 28-29.) Szent István Egyetem Kiadó, Gödöllő: SZIE GTK RGVI, ISBN 978-963-269-408-5 pp. 27-29.
- Kassai Zs. - Ritter K. (2011): Helyi vidékfejlesztési programok a hátrányos helyzetű vidéki kistérségekben. Gazdálkodás 55 (4) pp. 337-346. ISSN 0046-5518.
- Kigyóssy G. – Czene Zs. (2012): Lehetőségeink a helyi gazdaságfejlesztésre, In: Falu Város Régió 2012/1-2. számú folyóirat, Nemzetgazdasági Tervezési Hivatal, Budapest, pp. 5-10.
- Ritter K. - Nagy H. - Tóth T. (2013): Hátrányos helyzetű vidéki térségek és helyi fejlesztési lehetőségeik egy Észak-magyarországi példán keresztül. pp. 224-242. In: Lukovics M. - Savanya P. (Szerk.): Új hangsúlyok a területi fejlődésben. Szeged: JATE Press
- Ritter K. (2013): A hungarikumok szerepe a vidékfejlesztésben a 2014-2020-as vidékstratégia tükrében. In: Káposzta J. (Szerk.): A KKV-k szerepe és helyzete a gazdaságban és a Hungarikumok szerepe a területi fejlődésben és fejlesztésben (Gödöllő, 2013 november 28-29.) Szent István Egyetem Kiadó, Gödöllő: SZIE GTK RGVI, ISBN 978-963-269-408-5 pp. 64-69.

## Szerző

Dr. Nótári Márta: Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3., E-mail: notari.marta@kfk.kefo.hu

## **Az állattartás környezeti szaghatása, a szagvédelmi szabályozás lehetséges módszerei**

### **Odour impact of animal husbandry, the possible methods for odour regulation**

Béres András

Környezettudományi Intézet, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Szent István  
Egyetem

**Összefoglalás:** Az állattartó telepek környezeti hatásai közül a lakossági megítélést figyelembe véve napjainkban leggyakrabban a kibocsátott szagok okoznak közvetlen zavaró hatást. Az így kialakuló környezetterhelés, a szagkibocsátás következtében a forrás környezetében kialakuló zavaró szaghatás az egyik legnehezebben mérhető, megítélhető és szabályozás szempontjából kezelhető légszennyező hatásnak tekinthető. Az állattartó telepek környezeti szaghatásának szabályozásával kapcsolatban nem alakult ki egységes európai gyakorlat. A következőkben áttekintjük a szagvédelmi szabályozás egyes módszereit és a hazánkban alkalmazott jogi szabályozás helyzetét.

**Abstract:** The emitted odors are considered as the most common environmental impact and disturbing effect of livestock farms regarding public awareness. Investigation of environmental impact of these activities is one of the most important things. The emitted odor at or close to the source is one of the most problematic air pollutions on the field of detection, judgment and controlling. There is no standardized methods for odour regulation of animal farming in Europe. This paper presents some of the methods for odour regulation and the status of the legal regulation for odour impact in Hungary.

**Kulcsszavak:** zavaró környezeti szaghatás, állattartás, szagvédelmi szabályozás

**Keywords:** odour annoyance, animal husbandry, odour regulation

## **1. Bevezetés**

A mezőgazdaságnak az élelmiszertermelésen belül betöltött szerepén túlmenően a környezetet terhelő hatásait is szem előtt kell tartani. Az állattartó telepek környezeti hatásai a nyolcvanas évekig nem váltak valós kérdésekké, bár már akkor is ismertek voltak a túlzott trágyafelhasználásnak a talajra és a vizekre gyakorolt kedvezőtlen hatásai. Az állattartás által okozott szaghatás azonban egyre több problémát vetett fel a helyenként átalakuló településszerkezet és a vidéken átalakuló foglalkoztatású népesség miatt. Egyes régiókban a hagyományosan mezőgazdasági területek beépültek, a lakóépületek sok helyen egyre közelebb kerültek az állattartó telepekhez, növelve a szaghatás okozta lakossági problémákat (Vidékfejlesztési Minisztérium, 2010). Jól tükrözi a nagylétszámú állattartó létesítmények jelentős környezetre gyakorolt hatását, a szaghatásukkal kapcsolatos probléma mértékét, hogy az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás alá tartozó tevékenységek között kiemelt jelentőségűek. A hazánkban érvényben lévő egységes környezethasználati engedély több mint 60 %-a nagylétszámú állattartó létesítmény számára került kiadásra, ugyanakkor a vegyipari tevékenység csak az ilyen engedéllyel rendelkező létesítmények 12 %-át képezi.

Várhatóan a háztáji állattartás esetleges erősödésével hazánkban tovább növekedhet a

zavaró szaghatással kapcsolatos lakossági panaszok száma, ugyanis a belterületi állattartás szabályozásában 2012. október 1-én jelentős változás állt be. Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény módosítása alapján ugyanis „mezőgazdasági haszonállat tartása önkormányzati rendeletben nem korlátozható”, az „állat tartását csak állat-egészségügyi, közegészségügyi, állatjóléti, környezetvédelmi, illetve természetvédelmi indokkal lehet korlátozni”. Ezen törvénymódosítás eredményeképp érvényét veszítették azon önkormányzati rendeletek, amelyek több helyütt a lakott terület övezeti besorolása alapján határozták meg a tartható állatok fajtát és létszámát, a tartási körülményeket, a szomszédos ingatlantól tartandó védőtávolságot, vagy esetleg egyes övezetekben alapvetően tiltották a mezőgazdasági haszonállat tartását.

## 2. Az állattartás szaghatása

Az állattartó telepekről a kibocsátott szag részben az épületforrásokból, az állattartó épületekből származhat, részben pedig a felületi forrásokból (pl. nyitott trágyatárolók, kifutók, felhajtó utak stb.). A szaganyagok keletkezésének intenzitását befolyásolja a tartott állat faja, fajtája, a tartási mód, a takarmányozás és kitrágyázás technológiája, a szellőztetés, az istálló tisztasága és a takarmány összetétele. Az almozott és az almozatlan tartás esetén is megadhatók azok a tényezők, amelyek jelentősen befolyásolják a szaganyagok keletkezésének intenzitását, így a keletkezett szaganyagok mennyiségét (Béres, 1997).

Az állattartó épületek szagkibocsátása csökkenthető a megfelelő tartástechnológia megválasztásával és megfelelő üzemeltetéssel (Büchle–Eberhartinger–Tafill, 2011). Fontos szerepet játszik a szagkibocsátás nagyságában a takarmány megfelelő összeállítása, a fehérjetartalom és összetétel optimalizálása. Az istállók szagkibocsátása „passzív” módszerekkel is csökkenthető, amelyek esetén az istállóból kilépő szagszennyezett levegő kezelése történik különböző szagcsökkentő berendezésekkel (pl. biofilterekkel, biomasokkal, kémiai mosókkal, szagmegkötő, szagtalanító anyagok kipermetezésével stb.), ezen módszerek alkalmazása azonban esetenként jelentős mértékben növelheti a termelési költségeket.

A szaganyagokkal, a zavaró környezeti szaghatással kapcsolatban elvégzett vizsgálatok, megfigyelések eredményei alapján leírásra kerültek a forrás környezetében élő lakosokra gyakorolt egyes hatások és a kiváltott reakciók, amelyek közül a legjellemzőbbek a következők (Béres, 1997): fejfájás, nyugtalanság, légzésszám változás, kapkodó légzés, rosszullét, émelygés, hányinger, hányás, élelem- és folyadékfelvétel csökkenése, konfliktus a szagkibocsátó forrás tulajdonosával, üzemeltetőjével, a normális életvitel egyéb zavarása.

Ezen reakciók – hasonlóan magához a szaglólépeséghez – jelentősen függenek például a hatást elszenvedő személy korától, nemétől, egészségi állapotától, érzékenységétől, pillanatnyi idegállapotától. A hatásokat és reakciókat összefoglalva általánosan megállapítható, hogy a szaghatással bíró anyagok általában nem okoznak közvetlen megbetegedést vagy egészségkárosodást, hanem a kiváltott reakciók útján az ember jó közérzetére hatnak károsan (Matzke, 1986).

## 3. A szagvédelmi szabályozás lehetséges módszerei

Az állattartásra vonatkozó szagvédelmi szabályozás esetén külön kell kezelni a belterületi állattartásra vonatkozó szabályozást és a nagylétszámú telepekre vonatkozó szagvédelmi szabályozást. A belterületi állattartás esetén Európa-szerte elterjedt szabályozási mód, hogy a helyi települési rendezési terv, helyi építési szabályzat rögzítheti, hogy az egyes építési övezetekben milyen épületek alakíthatók ki, ennek alapján a lakóövezetben korlátozhatják az



állattartást, állattartó épület kialakítását, üdülőövezetben pedig akár meg is tilthatják azt. Állattartó épület esetén az övezettől függő előírások vonatkozhatnak annak legnagyobb méretére, a szükséges, a szomszédos ingatlanoktól betartandó védőtávolságokra. A fenti szabályozási elemek alapvetően biztosíthatják a belterületi állattartás okozta zavaró környezeti szaghatás kialakulásának elkerülését.

A nagylétszámú állattartó telepekre vonatkozóan a szagvédelmi szabályozás módszere már nem ilyen egységes, alapulhat a meghatározott legkisebb szagvédelmi védőtávolság meghatározásán, az telep környezetében kialakuló szagérzet előfordulási gyakoriságára vonatkozó határértékek megadásán vagy az állattartó létesítmény környezetében megengedhető szagimmissziós határérték meghatározásán. Mindegyik módszer esetén érvényes, hogy a tervezett állattartó létesítmény környezetvédelmi engedélyezési folyamatában vizsgálják és értékelik a létesítmény várható környezeti szaghatását, és az engedélyezés alapvető feltétele, hogy az üzemelés során ne alakuljon ki a létesítmény környezetében az ott élő lakosságot zavaró környezeti szaghatás.

A tartástechnológiától és a tartott állatok létszámától függő szagvédelmi védőtávolság meghatározáson alapuló szabályozási módszernél példaként lehet említeni a nagyüzemi állattartás szagvédelmi szabályozására vonatkozó német és svájci irányelveket, amelyek a tartott állatfajtól és az alkalmazott tartástechnológiától függően határozzák meg a legkisebb szagvédelmi övezet nagyságát (VDI-Richtlinie, 2012). A tartástechnológia értékelésekor figyelembe veszik a legfontosabb technológiai jellemzőket: a tartási módot (pl. almozott, almozatlan), a trágyaeltávolítás módját és gyakoriságát, a szellőztetés módját, a takarmányozás és itatás módját, az istálló építészeti kialakítását, a trágyatárolás módját stb. Ezen technológiai jellemzők figyelembe vétele pontozásos rendszer alapján történik, a technológiát jellemző pontszám és az állatlétszám alapján lehet egy függvény alapján a legkisebb szükséges szagvédelmi övezet nagyságát meghatározni. Ezután vizsgálható, hogy az adott körülmények között kialakítható-e a megfelelő nagyságú szagvédelmi övezet. Ezen módszer alkalmazása több évtizedes múltra tekint vissza, a pontozásos rendszer az újonnan megjelenő, korszerű tartástechnológiai megoldások figyelembe vételével időszakosan megújításra kerül.

A szagérzet előfordulási gyakorisága alapján történő szabályozást elterjedten alkalmazzák Németországban. A szabályozás lényege, hogy a vizsgált tervezett szagkibocsátó forrás környezetében található ingatlanok övezeti besorolásától, a használat jellegétől függő határértékekkel meghatározzák, hogy a forrásból származó szag milyen gyakorisággal jelenhet meg a forrás környezetében található ingatlanoknál (GIRL, 2009). A határértéket az éves órák százalékában adják meg, ez a határérték szigorúbb a lakóövezetek esetén, és enyhébb (azaz gyakoribb előfordulás engedhető meg) ipari vagy mezőgazdasági hasznosítású övezetek esetén. A szagérzet várható előfordulási gyakorisága a forrás környezetében a tervezett tartástechnológia ismeretében becsült ill. számított szagkibocsátás alapján, a szaganyagok légköri terjedését befolyásoló tényezők (meteorológiai jellemzők, domborzati viszonyok, stb.) figyelembe vételével, speciális terjedési modellező szoftverek alkalmazásával határozható meg. A modellezés eredményeként kapott, a forrás környezetében várható szagérzet előfordulási gyakoriságot vetik össze a terület övezeti besorolása alapján meghatározható határértékkel, és állapítják meg, hogy a vizsgált tervezett szagforrás környezetében elkerülhető-e a megengedettnél gyakoribb környezeti szaghatás kialakulása.

A tervezett új vagy bővített állattartó létesítmény várható környezeti szaghatásának értékelése szagimmissziós határértékek alapján szintén gyakran alkalmazott szabályozási módszer, amelyre a tevékenység jellegétől függő szagimmissziós határértékek használhatók fel (IPPC,

2002). A vizsgált forrás környezetében kialakuló szagerősség (szagkoncentráció) meghatározása az előző módszernél leírt módon, a szaganyagok légköri terjedésének számítógépes modellezésével végezhető el. A várható szaghatás értékelésekor a forrás környezetében a számítások alapján várhatóan kialakuló szagkoncentráció kerül összevetésre a vonatkozó szagimmissziós határértékekkel. A szagkibocsátást természetesen a legnagyobb teljesítmény kihasználást figyelembe véve kell meghatározni, és célszerű a környezeti biztonság növelésére a szagterjedés szempontjából kedvezőtlen meteorológiai állapotot is vizsgálni. A terjedési modellezés alkalmazásával lehatárolható a vizsgált szagforrás szagvédelmi hatásterülete, megállapítható, hogy a hatásterület érint-e védendő területet (lakóházakat, intézményi területeket stb.).

## 5. Hazai szabályozás

A szagkibocsátással, a zavaró környezeti szaghatás értékelésével és annak megakadályozásával kapcsolatos alapvető kérdéseket hazánkban a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet tárgyalja. A rendelet kimondja, hogy tilos a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelése. Ehhez kapcsolódva meghatározza, hogy bűzzel járó tevékenység az elérhető legjobb technika alkalmazásával végezhető. Ha ez sem biztosítja a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelésének megelőzését, további műszaki követelmények írhatók elő, például szaghatás csökkentő berendezés alkalmazása. Ha a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelésének megelőzése műszakilag nem biztosítható, a bűzzel járó tevékenység korlátozható, felfüggeszthető vagy megtiltható. A rendelet foglalkozik a források körül kialakítandó védelmi övezet kérdésével is. Kimondja, hogy bűzkibocsátással járó környezeti hatásvizsgálat köteles vagy egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységek esetében védelmi övezetet kell kialakítani. A védelmi övezet méretét a legnagyobb teljesítmény-kihasználás és kedvezőtlen terjedési viszonyok mellett, a domborzat, a védőelemek és a védendő területek, építmények figyelembe vételével a légszennyező forrás határától számított, legalább 300, legfeljebb 1000 méter távolságban lehatárolt területben határozza meg. A védelmi övezetet úgy kell kijelölni, hogy abban nem lehet lakóépület, üdülőépület, oktatási, nevelési, egészségügyi, szociális és igazgatási épület. A szükséges védelmi övezet nagyságát az engedélyezés folyamata során a korábban bemutatott légköri terjedési modellezés alkalmazásával kell meghatározni és értékelni.

A kormányrendeletben leírtak alapvetően a nagylétszámú állattartó létesítményekre vonatkozóan alkalmazhatók. A belterületi – háztáji – állattartásra vonatkozóan a fenti rendeletről csak a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelésének tiltása értelmezhető, az egyéb kitételek alkalmazása – elérhető legjobb technika alkalmazása, szaghatás csökkentő berendezés kialakítása, több száz méteres védelmi övezet kijelölése stb. – a háztáji állattartás területén nem megoldható ill. gazdaságilag értelmetlen. Ebben a tekintetben is várhatóan a szaggal kapcsolatos gyakoribb lakossági panaszokat vethet fel az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény korábban már említett módosítása. Ezen törvénymódosítás eredményeképp – a korábban leírtaknak megfelelően – érvényét veszítették azon önkormányzati rendeletek, amelyek több helyütt a lakott terület övezeti besorolása alapján határozták meg a tartható állatok fajtát és létszámát, a tartási körülményeket, a szomszédos ingatlantól tartandó védőtávolságot, vagy esetleg egyes övezetekben alapvetően tiltották a mezőgazdasági haszonállat tartását. Így jelenleg nem egyértelmű, hogy a háztáji állattartás esetén akár az engedélyezés időszakában, akár már az állattartás során hogyan kerülhetők el az okozott környezeti szaghatással kapcsolatos lakossági panaszok. Erre hívja fel a figyelmet az alapvető jogok biztosának a témával foglalkozó jelentése (Alapvető jogok biztosának jelentése, 2013). Ebben – a hozzá beérkezett számos, a lakókörnyezetben,

szomszédságban történő állattartás szaghatásával kapcsolatos lakossági panasz alapján – felkéri a vidékfejlesztési minisztert, hogy a 2008. évi XLVI. törvényben leírtak figyelembe vételével szabályozza az állatok tartásának helyét és módját, különös tekintettel a kis létszámú állatok tartására, valamint vizsgálja meg és tegyen javaslatot az állatok tartásának az OTÉK (253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről) övezeti besorolásán alapuló differenciált, a helyi viszonyokat figyelembe vevő, önkormányzati szintű szabályozására.

## 6. Következtetések

Az állattartás esetén ismertek a szagkibocsátás nagyságát befolyásoló tényezők, a szagkibocsátás csökkentésének lehetőségei. A nagylétszámú állattartó létesítmények esetén a tervezés, a környezetvédelmi engedélyezés során jól becsülhető és értékelhető a várható szaghatás nagysága, ehhez rendelkezésre állnak a megfelelő vizsgálati módszerek, az értékeléshez pedig a jogszabályi háttér. Más a helyzet azonban a belterületi – háztáji – állattartás területén, ahol a jogi szabályozásban jelentős változás állt be 2012-ben az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény módosítása következtében. Szükségesnek tűnik, hogy a belterületi állattartás szagkibocsátása miatt kialakuló lakossági panaszok elkerülésére országosan egységes szabályozás kerüljön kidolgozásra az állatok tartásának helyét és módját illetően, különös tekintettel a kis létszámú állatok tartására. Fontos lenne az is, hogy az állatok belterületi tartásának a helyi települési viszonyokat figyelembe vevő, önkormányzati szintű szabályozására egységes irányelvek kerüljenek kidolgozásra.

## Irodalomjegyzék

- Az alapvető jogok biztosának jelentése az AJB-557/2013. számú ügyben. (Az állattartás új jogi szabályozásáról). Budapest, 2013.
- Béres A.: Összefüggések a szagkibocsátás és a baromfitartási technológiák között. Doktori értekezés, Gödöllő, 1997, 127 p.
- K.T. Büchele, S. Eberhartinger-Tafill: Leitfaden UVP für Intensivtierhaltungen. Umweltverträglichkeitserklärung, Einzelfallprüfung. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 2011.
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL - ). RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3-8851.4.4 – v. 5.11.2009. Nordrhein-Westfalen.
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). DRAFT, Horizontal Guidance for Odour. Part 1. Commissioning Organisation Environment Agency, Rio House Waterside Drive, Aztec West Almondsbury, Bristol BS32 4UD, First published 2002.
- U. Matzke: Geruchsbelästigung und ihre immissionschutz-rechtliche Beurteilung in Nordrhein-Westfalen. VDI-Berichte Nr. 561., Düsseldorf, 1986, 522-532. p.
- VDI-Richtlinie: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch. VDI 3894 Blatt 2. 2012.
- Videkfejlesztési Minisztérium: Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához az intenzív baromfitartási tevékenység engedélyeztetése során. Budapest, 2010, 155 p.

## **Szerző**

Dr. Béres András: Hulladékgazdálkodási Tanszék, Környezettudományi Intézet, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Szent István Egyetem. 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1. Magyarország. E-mail: [beres.andras@mkk.szie.hu](mailto:beres.andras@mkk.szie.hu).

## Környezeti hatások a depóniagáz termelődés paramétereire Environmental effects of the biogas production from the municipal solid waste

Molnár Tamás Géza

Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Műszaki Intézet

**Összefoglalás:** Magyarországon az elmúlt években egyre nagyobb feladatot jelent a települési szilárd hulladék mennyiségének folyamatos növekedése, ami a lakossági fogyasztás következtében alakult ki. Jelenleg mintegy 23 millió m<sup>3</sup> települési szilárd hulladék keletkezik évente, ennek 62%-a lakossági eredetű, a többi intézményeknél, szolgáltató egységeknél keletkezik. A begyűjtött települési szilárd hulladék 82%-át hulladéklerakó-telepeken deponálják. A hulladékok rendezett lerakása során két alapvető káros tényező lép fel. Az egyik a csurgalékvíz, ami a hulladékokból szivároghatva szennyezi a talajvizet, a másik a szerves anyag bomlásából származó depóniagáz. A keletkező depóniagáz megfelelő és ellenőrzött kinyerésével, hasznosításával fenntartható környezetet, illetve fosszilis energiát kiváltó alternatív energiaforrást tudunk használni villamos energia és hőenergia termelésre. A vizsgálataim során megállapítottam, hogy egy adott régióra jellemző hulladéklerakó telep esetében a depóniagázok termelődését mely környezeti és üzemeltetési jellemzők befolyásolják leginkább.

**Abstract:** People deal with the issue of the biogas originating from the decomposition of municipal wastes since it is demonstrable, that on the Earth the natural and antropogen methane and carbon dioxide emission contributes to the development of the phenomenon called greenhouse effect and the general public suddenly realised the significance of the problem caused by the potential decrease of the fossil energy sources. The researches were carried out on the refuse dump in Hódmezővásárhely, where the changes of the parameters of the biogas gained from the waste were examined in relation to the weather parameters. When measuring, we record the data of the meteorological station at the refuse dump (temperature, windspeed, rainfall) and they are processed by computer programmes. The obtained results are analysed by mathematical methods and presented in graphs.

**Kulcsszavak:** depóniagáz, környezeti hatások, időjárási paraméterek, energetikai hasznosítás

**Keywords:** landfillgas, aneorob digestion, biogas production, municipal solid waste

### 1. Bevezetés

A kommunális hulladékok növekvő tömege depóniagáz forrásként szolgálhat. A hulladéklerakó telepeknek rendelkezniük kell depóniagáz elvezető rendszerekkel ahhoz, hogy a környezetvédelmi előírásoknak megfeleljenek. A települési hulladékok bomlásából keletkező depóniagáz problémakörével azóta foglalkoznak behatóan, mióta kimutatható, hogy Földünkön a természetes és antropogén metán, szén-dioxid kibocsátás hozzájárul, az ún. üvegházhatás jelenség kialakulásához (Farkas, 2011). A fosszilis energiahordozók véges volta és környezetszennyező hatása egyaránt ráirányította a figyelmet más alternatív energiaforrások, például depóniagáz feltárására és gyakorlati alkalmazására (Farkas, 2010).

A kommunális hulladéklerakókban képződő depóniagáz mennyiségének minőségének meghatározása a legproblematisabb, mivel a depóniagáz nem egyenletes ütemben termelődik, hanem hosszú évek, évtizedek alatt a lerakó életciklusának megfelelő intenzitással (Bai, 2005). Kutatómunkám célja, hogy egy adott régióra jellemző hulladéklerakó telep esetében megvizsgáljam és felmérjem a depóniagázok termelődését befolyásoló tényezők alakulását.

A depóniagáz kinyerését üzemi körülmények között vizsgáltam meg és megállapítottam, hogy milyen paraméterek változása okozza az energetikailag hasznosítható depóniagáz mennyiségi és minőségi jellemzőinek változását. Ennek a kutatási területnek a jelentősége, hogy csak a hulladéklerakó-telepekre beszállított hulladék mennyiségét és ennek a szerves anyag potenciálját lehet konkrét kiindulási alapadatként kezelni, mivel a többi paraméter mindig változik. Nem egy zárt, stabil körülmények között fermentorokban végrehajtott anaerob bomlási folyamatokról van szó, hanem egy külső időjárási paramétereknek kitett, nagyméretű bioreaktorról. A depóniagáz termelődésének és minőségi paramétereinek egyik legfontosabb tényezői a hulladéktestben uralkodó hőmérséklet, és környezeti viszonyok alakulása, a lebomlási folyamatokban részt vevő mikroorganizmusok élettani feltételei és fő abiotikus tényezői. (Bánhegyi, 1993).

## 2. Anyag és módszer

A vizsgálataimat 2007. 01. 31. – 2007. 12. 31. között végeztem az A·S·A Hódmezővásárhely Köztisztasági Kft. kommunális szilárd hulladéklerakó 01957/1 hrsz-ú területen. A hipotéziseim alapján a keletkező depóniagázok mennyisége és minősége feltételezhetően az időjárási paraméterektől (átlag hőmérséklet, csapadék mennyiség, szélsősebesség, levegő relatív nedvességtartalom, légköri nyomás), illetve a hulladéklerakó telepen működő gázkinyerő rendszer műszaki paramétereitől (alkalmazott depresszió), és az adott régióra jellemző hulladék összetételtől függ. A vizsgálatok során mérési csoportokat alakítottam ki melyet a 1. táblázatban **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** mutatok be.

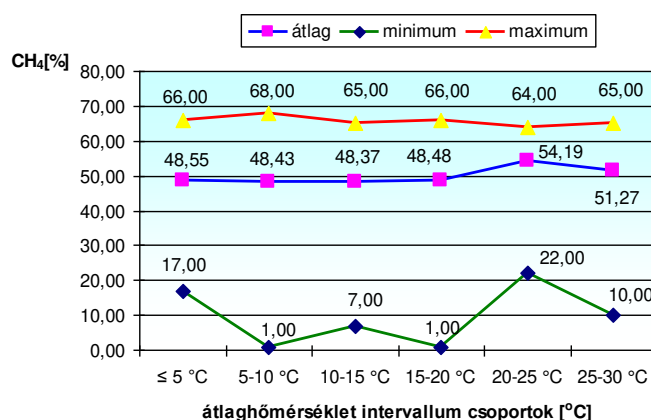
	Nyomás csoportok	Hőmérséklet csoportok	Szélsősebesség csoportok	Nedvesség tartalom csoportok	Csapadék csoportok	Légköri nyomás csoportok
	Alkalmazott elszívás [mbar]	Átlag hőmérséklet intervallum [°C]	Szélsősebesség intervallum [m/s]	Relatív nedvesség tartalom [%]	Csapadék mennyiség [mm/nap]	Légköri nyomás [hpa]
1.	$\leq (-3)$	$\leq 5$	$v_{sz} \leq 0,6$	50-60	0	1000 - 1010
2.	$(-2,9) - (-2)$	5-10	$0,6 > v_{sz} \leq 1$	61-70	0,1 - 1	1010 - 1020
3.	$(-1,9) - (-1)$	10-15	$1 > v_{sz} \leq 1,3$	71-80	1 - 3	>1020
4.	$(-0,9) - 0$	15-20	$1,3 > v_{sz} \leq 1,8$	81-90	3-5	
5.	0,1 - 1	20-25	$1,8 > v_{sz} \leq 2,4$	>90	>5	
6.	1,1 - 1,9	25-30	$v_{sz} > 2,4$			
7.	$\geq 2$					

1. táblázat Csoportképzés definiálása és üzemeltetési paraméterek

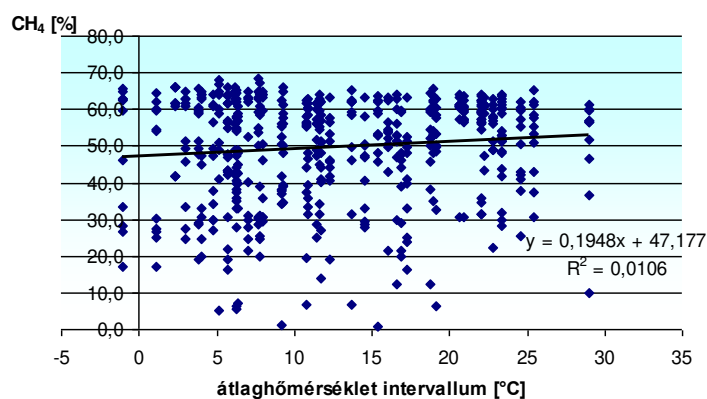
Az elemzéshez SPSS for Windows 11.0 programot használtam. Az adatokat varianciaanalízis módszerével dolgoztam fel. A homogenitást a Levene-tesztel állapítottam meg, a csoportpárok összehasonlításakor Tamhane-tesztet (heterogenitás esetén), és LSD tesztet (homogenitás esetén) alkalmaztam. A változók közötti összefüggéseket lineáris regresszió analízissel végeztem el.

### 3. Eredmények

Depóniagáz minőségi paramétereinek változása adott hulladéklerakó-telepre jellemző átlaghőmérsékleti intervallumok függvényében megállapító volt, hogy a külső időjárási paraméterek közül az átlaghőmérséklet nem befolyásolja a depóniagáz metántartalmát (1. ábra). Az átlaghőmérsékleti intervallumok változása és a depóniagáz metántartalmának változása között a *korrelációs együttható értéke*  $r=0.1029$  (2. ábra). Mivel a hulladéklerakó egy nagyméretű bioreaktornak fogható fel, a külső hőmérséklet ingadozása csak a hulladéktest felső néhány méterén érezteti hatását, ezáltal kismértékben befolyásolja a depóniatest belső hőmérsékletének alakulását, így a képződött depóniagáz metántartalmát is.

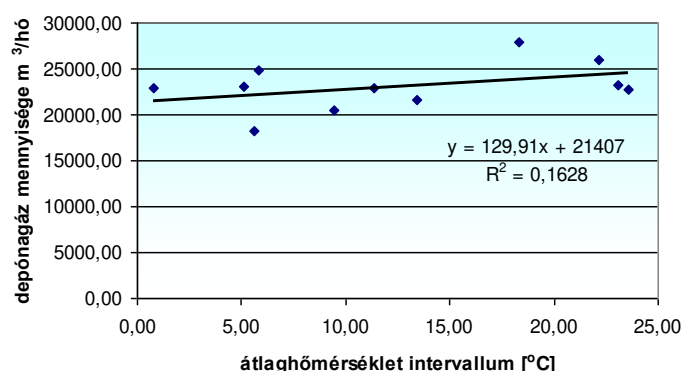


1. ábra: Az átlaghőmérséklet és a metántartalom közötti összefüggések eredményei



2. ábra Az összes gázkút metántartalom változása az átlaghőmérséklet függvényében

Azonban elmondható, hogy adott vizsgálati tartományban a jellemző átlaghőmérsékleti intervallumok változása hatással van a képződött depóniagáz mennyiségére. Az átlaghőmérsékleti intervallumok változása és a depóniagáz mennyisége között a *korrelációs együttható értéke*  $r=0,42$  (3. ábra). A korreláció pozitív, az átlaghőmérséklet emelkedése a depóniagáz mennyiség emelkedését okozza.



### 3. ábra Depóniagáz mennyiségének változása az átlaghőmérsékleti intervallum függvényében

Depóniagáz metántartalmának változása a levegő relatív nedvességtartalom függvényében vizsgálat során arra a megállapításra jutottam, hogy az adott hulladéklerakó telepen a gázkutakból kinyert depóniagáz metántartalmának változása a környezetre jellemző levegő relatív nedvességtartalomtól nem függ, mivel a változók között *a korrelációs együttható értéke*  $r=0,02$ .

Depóniagáz metántartalmának változása a légköri nyomás függvényében végzett vizsgálataim során a változók között *korrelációs együttható értéke*  $r=0,11$ . Tehát a légköri nyomás változása nincsen hatással a keletkezett depóniagáz minőségi paramétereire. Azonban a gázkutanként már tapasztalható volt szignifikáns különbség a légköri nyomás csoportok és a hozzájuk tartozó metántartalmak között. A gázkutankénti lineáris regresszió vizsgálatokból tendenciákat látszanak a légköri nyomás változás és a keletkezett depóniagáz metántartalma között, a gázkutak tájolása miatt.

Depóniagáz metántartalmának változása a szélesebbség intervallumok függvényében vizsgálat során megállapítható, hogy különböző szélesebbség intervallumok esetében a depóniagáz metántartalma változik, *a korrelációs együttható értéke*  $r=0,48$ , a korreláció negatív. A szélesebbség emelkedésével a metántartalom csökken.

Depóniagáz minőségi, mennyiségi paramétereinek változása a csapadék mennyiség függvényében vizsgálat során megállapítható volt, hogy a csapadék mennyiségének emelkedésével a depóniagáz metántartalma és mennyisége emelkedő tendenciát mutat, a változók között *korrelációs együttható értéke*  $r=0,44$  a metántartalomi,  $r=0,71$  a mennyiségi értékek változása tekintetében.

## 4. Következtetések

Összességében elmondható, hogy egy adott hulladéklerakó telep esetében az időjárási paraméterek mindig változnak, a szerves anyag bevitel az adott régióra jellemző paraméterekkel bír, ezért csak az elszívás mértékének szabályzásával tudom a kinyerés hatékonyságát változtatni. Ezért van nagy jelentősége ennek a kutatási területnek, ami megmutatja, hogy adott időjárási paraméterek és szerves anyag bevitel mellett milyen depóniagáz paraméterek keletkeznek. A megállapított összefüggéseket a már meglévő és a tervezett hulladéklerakó telepek egyaránt fel tudják használni a legkedvezőbb depóniagáz kitermelésre és metántartalomra.



## 5. Összefoglalás

Kutatásaim részterülete rávilágította arra a figyelmet, hogy a hulladéklerakó telepen az alkalmazott elszívás mértéke a kitermelt depóniagáz metántartalmát befolyásolja. Javasolom, hogy a gázkutak esetében a tolózárakkal történt időközönkénti szabályzás helyett, egy folyamatos kontrollal rendelkező telemetriás rendszerre való áttérést. Ami azt jelenti, hogy a gázkutaknál kialakított gázmérési pontok által szolgáltatott depóniagáz minőségét jellemző paraméterek egy központi számítógépbe kerülnek. A bejövő információk alapján egy tervezett program segítségével meghatározandó, hogy milyen tolózár nyitásszöget kell alkalmazni. A tolózárak működtetését villanymotorral oldjuk meg, így a számítógép által meghatározott nyitási értéket mechanikai beavatkozás nélkül akár az üzemeltető központi irodájából is tudja működtetni. A telemetriás rendszer figyelne a meteorológiai állomás által küldött környezeti paramétereket, és ezek alapján határozná meg a gázkutaknál alkalmazott elszívás mértékét. Használatával a legoptimálisabb depóniagáz mennyiségi és minőségi paraméterek biztosíthatóak.

## Irodalomjegyzék

- Bai, A.(2005): A biogáz előállítása - Jelen és jövő, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- Bánhegyi, I. (1993): Biológiai hulladékkezelés. Hulladékgazdálkodás (szerk. Árvai J.), Műszaki Könyvkiadó, pp.39-423
- Farkas, F.(2011): Biohajtóanyagok felhasználásának lehetőségei és korlátai. Műszaki Tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban konferencia. Miskolc-Egyetemváros, 2011. május 18. p. 205-214.
- Farkas F.(2010): Climate change – biofuels. „Natural and artificial ecosystems in Somes-Cris-Mures-Tisa rives basins”. Nemzetközi konferencia, Arad, 2010. május 7-8. p. 172.

## Szerző

Dr. Molnár Tamás Géza PhD: Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Műszaki Intézet.  
6724 Szeged Mars tér 7, molnart@mk.u-szeged.hu

## Gyógynövények alkalmazása a vidék fenntarthatóságában

### Application of herbs in the sustainable development of the country

Vojnich Viktor József<sup>1</sup>, Palkovics András<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Környezettudományi Csoport, Kertészeti Tanszék, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar

**Összefoglalás:** Az Észak- Amerikában honos indián dohány (*Lobelia inflata* L.) egy honosíthatónak bizonyuló, többoldalúan hasznosítható gyógynövény. Főalkaloidja a lobelin, melynek a légzőközpontra serkentő hatása van, gáz- és narkotikummérgezés esetén használják. Dohányzás elleni készítményekben is alkalmazzák. A *Lobeliae herba*-t és *Tinctura Lobeliae*-t több gyógyszerkönyv is hivatalossá tette. Szaporítása generatív módon, üvegházi magvetést követő palántaneveléssel történhet. Egy másik növény, az *Euphorbia lagascae* Spreng. egy hazánkban kevésbé ismert, potenciális új olajnövény. Az *E. lagascae* Spreng. egy egyéves kutyatejféle, mely Délkelet-Spanyolországban és Szardínián őshonos. A faj magjának mintegy 48–52% olajtartalmára jellemző, hogy 58–62%-ban értékes vernolsavat tartalmaz. A vernolsav a vegyipar területén széleskörű hasznosítási lehetőségekkel rendelkezik. Kísérletünk célja, hogy a *Lobelia inflata* és az *Euphorbia lagascae* üvegházi körülmények között nevelt, illetve a májusban szabadföldre vetett növények növekedésének és fejlődésének megfigyelése, a különbségek számszerűsítése voltak. Előzetes vizsgálataink szerint a növények a hazai ökológiai viszonyokat is jól elviselik.

**Abstract:** Indian tobacco (*Lobelia inflata* L.), a native North American species seems to be a useful medicinal plant that can be introduced in Hungary. Its main alkaloid is lobeline, that through its stimulating effect on the respiratory center is used in cases of gas- and narcotic poisoning. It is also used in anti-smoking preparations. Several pharmacopoeias also certified *Lobeliae herba* and *Tinctura Lobeliae*. It can be propagated by generative method, by transplants raised in glasshouse. Another plant the *Euphorbia lagascae* Spreng. is not familiar in Hungary, potential new oil crop. *Euphorbia lagascae* Spreng. is an annual spurge native to south-eastern Spain and Sardinia. The species is characterized by its valuable seed oil content (48–52%) consisting of about 58–62% vernolic acid with attractive applications for the oleochemistry. As a long-chain fatty acid, vernolic acid can have various utilizations, e.g. dyes, coatings and plasticizer-stabilizers. The aim of our study was to observe the grow and development of *Lobelia inflata* and the *Euphorbia lagascae* raised in glasshouse, and spread onto the soil surface afterwards in May and monitoring the differences between them. The aim of our study, that the *Lobelia inflata* and the *Euphorbia lagascae* raised in glasshouse, respectively spread onto the soil surface in May and monitoring the plants. According to our prior studies the plants tolerate Hungarian ecological conditions quite well.

**Kulcsszavak:** *Lobelia inflata* L., *Euphorbia lagascae* Spreng., növény magasság, száraz tömeg, gyógynövény

**Keywords:** *Lobelia inflata* L., *Euphorbia lagascae* Spreng., plant height, biomass, herb

## 1. Bevezetés

Az indián dohány (*Lobelia inflata* L.) hazája Észak-Amerika (Felpin és Lebreton, 2004). A *Lobelia inflata* L. a *Campanulales* rendbe, a *Campanulaceae* családba tartozik. A *Lobelia* genusba 400 fajt különböztetnek meg. A lobeliafélék (porhonrojtfüvek) főként trópusi lágyszárú növények, de észak-amerikai, dél-afrikai és kelet-ázsiai származásúak is megtalálhatók köztük. A családba tartozó növények zigomorf virágúak, a portokok összenőttek, alsóállású magházuk két termőlevélből alakult, a hossztengely körül 180 fokkal elfordult. Egyes fajai fatermetűek, hatalmas méretűre is megnőnek (Everett, 1981). A *Lobelia inflata* egyényári, lágyszárú kistermetű növény (Szabó, 2009), de kétényári populációi is előfordulnak (Bowden, 1959). Számos országban termesztik, mint gyógynövényt. A gyökere kivételével az egész növényt a virágzási időszak végén szedik, rendszerint augusztus–szeptember között. Magtokjait is gyűjteni kell (Hoffmann, 1991). A növény akár 60 centiméter magasra is megnőhet, szára szögletes, durván szőrös, az alsó része gyakran vörösesibolya színű az antocianidoktól. Levelei szórt állásúak, a növény alsó részén körülbelül 7 cm hosszúak, 5 cm szélesek, alakjuk tojásdad, nyélre keskenyedők. A felső levelek kisebbek, ülők. A levelek enyhén szőrösek. Virágai fehérek vagy halványkékek, mintegy 7–10 mm hosszúak, 5 cimpájú pártával, alul összenőtt csészével. Enyhén kétajkú, a felsőajak 2 cimpájú, mélyen tagolt alsó ajka 3 tagú, 5 porzója a pártatokokhoz nőtt. Termője alsóállású, kétüregű (Blaschek és mtsai, 1998). A kifejtett toktermések felfűjt zöld hólyagokra hasonlítanak, majd megbarnulnak, két kopáccsal nyílnak (Kelly, 1992). A magok kicsik, barna színűek, felületük hálózatos.

Az *Euphorbia lagascae* a kutyatejfélék (*Euphorbiaceae*) családjába tartozó, 60-100 cm magasságot is elérő, mélyreható gyökérzettel rendelkező olajnövény. Az *E. lagascae* mediterrán növény: Spanyolországban és Szardínián őshonos, de megtalálható még Argentínában, Ausztráliában és az USA-ban is. A mag olajtartalma 48-52%. Jelenlegi ismereteink szerint a növény magjából nyert olaj sokirányú felhasználásra kerülhet, melyek közül az ipari kenőanyagok, valamint a természetben lebomló (biodegradálódó) műanyagok előállítására (Pascual-Villalobos, 1999) emelhető ki. A vernolsav felhasználási területei szintén sokfélék: festék, bevonó anyag, lágyítószer vagy a PVC gyártás, illetve a gyógyszeripari alkalmazás során adalékanyag (Derksen és mtsai, 1995). Az *Euphorbia lagascae*-t ezen kívül a népi gyógyászatban rák, daganatok valamint szemölcsök kezelésére is használják (Ferrigni és mtsai, 1984).

## 2. Anyag és módszer

A *Lobelia inflata* szabadföldi kísérleteinek célja, hogy az alkalmazott tápanyag-utánpótlási kezelések, hatóanyagra (kg) vonatkoztatva, hogyan befolyásolja a növény magasságát, száraz tömeg értékét. A kísérleti munkát 2010-ben, 2011-ben és 2012-ben végeztük. A 2010. évi kezelések a következők: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha N és 50 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A 2011. évi kezelések: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha N-, 50 kg/ha Mg és 100 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A 2012. kísérleti évben alkalmazott kezelések: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha N-, 150 kg/ha N-, 50 kg/ha Mg-, 100 kg/ha Mg és 150 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A növény szaporítása: magvetést követően átültetjük a sejtnivelő tálcákba a palántákat, az üvegház automatikusan szabályozható árnyékoló rendszerrel van felszerelve. A palánták üvegházi nevelése mindhárom évben januárban kezdődött meg a magvetéssel. A palánták átültetésének időpontja május eleje és közepe között történt. A Mg (2%) - és N (34%) kezeléseket egy nappal a palánták kiültetése előtt jutattuk ki a talajba. A kezeléseket négy ismétlésben, randomizált blokk elhelyezésben

végeztük. Az állomány morfológiai felmérésre 2010-ben 4 alkalommal (július 8, július 17, július 24 és augusztus 1), 2011-ben 3 alkalommal (július 22, július 29, augusztus 7), 2012-ben 4 alkalommal (július 31, augusztus 15, augusztus 22, augusztus 30) került sor. A morfológiai felmérés során mértük a levelek hosszúságát- és szélességét, a levelek számát, a száraz tömeg értékét, illetve a növénymagasságát. A növények betakarítása mindhárom évben augusztusban történt.

Az *Euphorbia lagascae* kísérleteinek célja, hogy a hazai termesztethetőséget és a várható produktíót vizsgáljuk. A kísérleti munkát 2011-ben végeztük a botanikus kertben. A honosítás első lépéseként februárban, üvegházi körülmények között vetett állományt hoztunk létre, melyet májusban szabadföldre kiültettünk („palántázott állomány”). A kiültetéssel megegyező időpontban létrehoztunk egy helyben vetett állományt is („magvetett állomány”). Kísérletünk célja a két állomány növekedésbeli különbségeinek megfigyelése voltak. A kísérleti állományok mérése a következő időpontokban történt: július 7, július 30 és augusztus 19. Ezen alkalmakkor egyenként lemértük a növények magasságát, legnagyobb ponton mért lombátmérőjét, fő elágazások számát, mellékágazások számát, levelek közötti távolságot, hajtások közötti távolságot, levelek szélességét- és hosszúságát, valamint a szár átmérőjét. Ezen kívül kísérletet tettünk a hektáronkénti hozam meghatározására a termés adott időpontban történő megszámlálásával. Az adatok számítógépbe történő bevitelét követően, megkezdjük a palántázott és magvetett paraméterek statisztikai összehasonlítását. A következő értékek kerültek kiszámításra: középértékek, minimum maximum, szórás, standard hiba. A mérések adatainak kiértékelésénél Microsoft Excel 2007/2010 és az IBM SPSS v19 programokat használtuk.

### 3. Eredmények

A magvetett *Lobelia inflata* növénynél alkalmazott tápanyag-utánpótlási kezelések során mért növény magassági értékek (1. táblázat) között eltéréseket tapasztaltunk. A növény magasság (cm) mérésekor minden évben a nitrogén kezelés hatására (kétszer az 50 kg/ha-, egyszer a 100 kg/ha N) mértük a legnagyobb növekedést.

**1. táblázat:** *Lobelia inflata* növény magasság (cm) mérése.

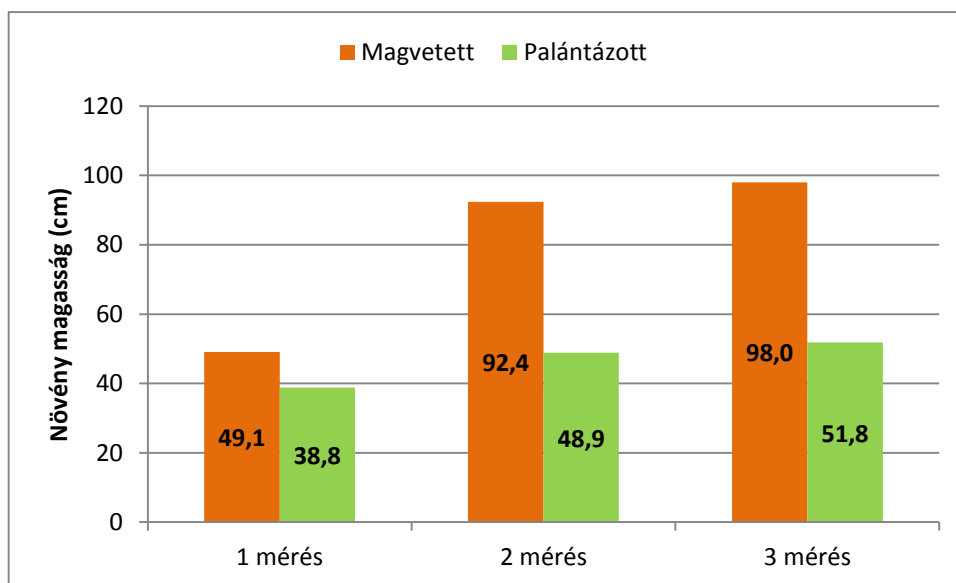
Kezelések	I. mérés			II. mérés			III. mérés			IV. mérés		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Kontroll	6,6	24,8	12,5	11,0	33,8	35,5	19,3	40,3	40,6	30,6	-	42,0
50 N	14,0	30,4	16,1	22,4	38,6	38,3	32,4	<b>47,8</b>	43,1	<b>40,3</b>	-	45,6
100 N	3,4	29,3	17,9	4,6	37,9	40,8	6,4	45,4	46,0	16,0	-	<b>47,9</b>
150 N	-	-	25,9	-	-	41,0	-	-	44,0	-	-	46,1
50 Mg	3,6	30,8	16,0	4,7	38,4	33,8	9,0	43,0	36,3	23,1	-	37,9
100 Mg	-	26,3	20,6	-	36,5	41,0	-	45,1	43,8	-	-	44,3
150 Mg	-	-	17,3	-	-	34,9	-	-	38,5	-	-	40,4

A *Lobelia inflata* száraz tömeg (g) mérésekor (2. táblázat), mindhárom évben szintén a nitrogén kezelés hatására mértük a legnagyobb értékeket.

**2. táblázat:** *Lobelia inflata* átlag száraz tömeg (g) értéke.

Kezelések	2010	2011	2012
Kontroll	3,5	5,4	5,3
50 N	<b>5,9</b>	5,5	3,4
100 N	3,7	<b>6,9</b>	2,2
150 N	-	-	<b>11,3</b>
50 Mg	4,2	4,1	3,6
100 Mg	-	6,1	11,0
150 Mg	-	-	10,2

Az *Euphorbia lagascae* magvetett és palántázott növények között fejlődésbeli eltéréseket tapasztaltunk a mért paraméterek (pl. növénymagasság) tekintetében (1. ábra). Ezt erősíti meg a méréskor becsült hektáronkénti magmennyiség (kg) is (3. táblázat).



**1. ábra:** Növény magasság (cm) alakulása az *Euphorbia lagascae* mérésekor.

**3. táblázat:** Becsült hektáronkénti magmennyiség (kg).

Mérési időpont	Magmennyiség
2011.07.07	215,6 kg
2011.07.30	746,2 kg
2011.08.19	1087,5 kg

#### 4. Következtetések

A *Lobelia inflata* három kísérleti év morfológiai vizsgálatait összefoglalva megállapítható, hogy a szántóföldi körülmények között a magvetéssel és üvegházi palántaneveléssel szaporított *L. inflata* növekedését a nitrogén kezelések kedvezően befolyásolták. A 2010. és a 2011. évben az 50 kg/ha N, a 2012. évben a 100 kg/ha N hatóanyagot tartalmazó műtrágyák hatása érvényesült a legjobban.

A száraz tömeg értékek (g) alakulása a magvetett *L. inflata* herba esetében, a nitrát kezelések hatására értem el a legnagyobb adatot (2010-ben az 50 kg/ha N-, 2011. évben a 100 kg/ha N és 2012-ben a 150 kg/ha N kezelés).

A kísérletek során megállapítottam, hogy a helyben vetett *E. lagascae* növekedése és fejlődése jelentős mértékben eltér a palántázott növényekétől. A fejlődésbeli eltérések a következő tulajdonságokban voltak megfigyelhetők: növénymagasság, legnagyobb ponton mért növényátmérő, fő- és mellékelágazások száma, illetve a szár átmérője. A növény gazdasági jelentőségét adó, legfontosabb zsírsavak összetételében nem volt kimutatható különbség a két állomány között.

A növény magpergető tulajdonságai megnehezíthetik a termesztés elterjedését, ám a spanyol, kevésbé magpergető, dőlésre nem hajlamos fajták felhasználásával a nemesítés, illetve a termesztésbevonás (honosítás) folyamata felgyorsulhat. Kísérleteinkben, az állomány jelentős részénél megfigyelhető volt a növények dőlése, amit a növények rögzítésével próbáltunk meg kiküszöbölni. A pontos agrotechnika még nem került meghatározásra.

#### Irodalomjegyzék

- Blaschek, W., Hänsel, R., Keller, K., Reichling, J., Rimpler, H., Schneider, G.: Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Folgeband 3. Drogen L-Z. Springer – Verlag. Berlin, Heidelberg, New York. 93–102. (1998)
- Bowden, W.M.: Phylogenetic relationships of twenty-one species of *Lobelia* L. section *Lobelia*. Buletin of the Torrey Botanical Club, (86) 94–108. (1959)
- Derksen, J.T., Cuperus, F.P., Kolster, P.: Paints and Coatings from Renewable Resources, Ind. Crops Products 3:225-236. (1995)
- Everett, T.H.: *Lobelia*, The New York botanical garden illustrated encyclopedia of horticulture. Garland Publishing, New York. 2048–2050. (1981)
- Felpin, F.-X., Lebreton, J.: History, chemistry and biology of alkaloids from *Lobelia inflata*, Tetrahedron, 60:10127–10153. (2004)
- Ferrigni, N.R., McLaughlin, J.L., Powell, R.G., Smith, C.R.: Use of potato disc and brine shrimp bioassays to detect activity and isolate piceatannol as the antileukemic principle from the seeds of *Euphorbia lagascae*. J. Nat. Prod. 47:347-352. (1984)
- Hoffmann D.: Stresszkontroll gyógynövényekkel. Édesvíz Kiadó, Budapest. pp. 195–196. (1991)
- Kelly, C.A.: Reproductive phenologies in *Lobelia inflata* (Lobeliaceae) and their enviromental control. American Journal of Botany. 79., (10) 1126–1133. (1992)
- Pascual-Villalobos, M.J.: Registration of indehiscent *Euphorbia lagascae* L. germplasm: Idm 24, idm 76, and idm 77. Crop Sci 39:1537. (1999)
- Szabó, L.: Gyógynövények és Élelmiszernövények A-tól Z-ig, Melius Alapítvány, 113. (2009)

## Szerzők

Dr. Vojnich Viktor József: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: [vojnich.viktor@kfk.kefo.hu](mailto:vojnich.viktor@kfk.kefo.hu)

Dr. Palkovics András: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: [palkovics.andras@kfk.kefo.hu](mailto:palkovics.andras@kfk.kefo.hu)

## A borturisztikai élmény szerepe a vidéki térség fejlesztésében

### The role of wine tourism experience in rural development

Pallás Edith

Turizmus, Területfejlesztési és Idegen Nyelvi Intézet, Károly Róbert Főiskola

**Összefoglalás:** A borturizmus a turizmusban, tágabb értelemben az ország gazdasági és kulturális fejlődésében egyre nagyobb hangsúlyt kap. Cikkemben azt vizsgálom, hogy milyen tényezők szükségesek egy komplex borturisztikai élmény létrehozásához és ez milyen hatást gyakorol szűkebb és tágabb környezetére. Az igényesen kialakított komplex borturisztikai élmény csak széleskörű összefogással hozható létre, a turizmus, a gazdaság és kultúra szereplői, a helyi termék előállítók és intézmények együttes akarata alapján. Az erőforrások optimális kihasználása érdekében szükséges nemzeti, ill. minden borrégióban – a helyi sajátosságok figyelembevételével - regionális és helyi borturizmus koncepció kialakítása. A koncepció fő alappilléreit az együttműködés megtervezése és kialakítása, a borturisztikai infrastruktúra tudatos, tervszerű kiépítése, a szolgáltatások rendszerének megszervezése képezik, minőségbiztosítási elemekkel átszőve.

**Abstract:** Wine tourism plays a more and more significant role in tourism and also in the national economic and cultural development in its broader sense. In my paper I examine what factors are necessary to create a complex wine tourism experience and what impact it has on its environment in a stricter and broader context. The complex wine tourism experience of a high standard can only be created by means of co-operation and with the unilateral agreement of the players in tourism, economy and culture as well as local primary producers and institutions. By taking the national and local characteristics of every wine region into account it is necessary to build up a regional and a local wine tourism concept to make optimal use of resources. The fundamentals of the concept are planning and implementing co-operation, consciously planning and building the infrastructure of wine tourism and also organising the system of services with the help of quality assurance.

**Kulcsszavak:** borturizmus, borturizmus koncepció, élmény, kooperáció,

**Keywords:** wine tourism, wine tourism concept, experience, co-operation

#### 1. Bevezetés

A borturizmus a turizmusban, tágabb értelemben az ország gazdasági és kulturális fejlődésében egyre nagyobb hangsúlyt kap. Cikkemben azt vizsgálom, hogy milyen tényezők szükségesek egy komplex borturisztikai élmény létrehozásához és ez milyen hatást gyakorol szűkebb és tágabb környezetére. Ehhez tekintsük át először is röviden az országunkra jellemző alaphelyzetet, ill. az idevágó alapfogalmakat.

A borturizmus az agroturizmus egyik speciális típusa, mely a helyi termékek (pl.: borok) bemutatására és eladására épül. A turisztikai kínálat az adott termelőnél vagy borászatnál kerül kialakításra, amely borkóstolást, boreladást, és az ehhez kapcsolódó vendéglátást jelenti. (Szabó G. 2003)



Egyéb fontos jellemzői, hogy

- nem tartozik a fő üdülési formák közé
- jellemzően rövid időtartamú (1-3 nap)
- nem minden korosztály, ill. társadalmi réteg preferálja ezt a turizmus fajtát (jellemzően magasabb jövedelmű, 30-55 év közötti, főleg értelmiségi)

A borturizmus középpontjában álló termék, a bor, annak megismerése, kóstolása nem tölti ki a turista teljes idejét, így a vendég teljes körű kiszolgálása érdekében a fennmaradó időt kapcsolódó programokkal, szolgáltatásokkal kell kitölteni.

A Vidékfejlesztési Minisztérium Nemzeti Vidékstratégia 2012 – 2020 Szőlő- és borprogramjában a következő kijelentést olvashatjuk: „Borvidékeink többek egyszerű árutermelő mezőgazdasági régióknál: ezek a vidéki Magyarország természetes, sokszor évszázados hagyományokkal rendelkező térségfejlesztési központjai, a helyi értelmiség megtartói, a helyi identitás hordozói, rendszerint erős turisztikai vonzerővel, munkahelyteremtő és jövedelemtermelő képességgel.”

A Nemzetgazdasági Tervezési Hivatal az önálló növekedési potenciállal bíró ágazatok köré sorolja a turizmus és élményszolgáltatást is. (Horkay, 2013)

Ugyanez a dokumentum a stratégiai irány, teendők tekintetében a következőképpen fogalmaz: „A borágazat, a borkultúra természetes szövetségben a turizmussal, a vendéglátással, a gasztronómiával, a kultúra és a művészetek világával, azokkal együtt jelentős mértékben javíthatja az országimázst; ehhez összehangolt marketing szükséges.”

A stratégia egyértelműen fogalmaz, tulajdonképpen röviden, de velősen előrevetíti a különböző területek kooperációjának szükségességét, hangsúlyozza a borvidékek fontos gazdasági és kulturális szerepét.

A bor- és gasztronómiai turizmusra vonatkozóan a következő kijelentéssel találkozunk a Magyar Turizmus Zrt 2014. évi Marketingtervének stratégiájában: „A belföldi turizmus szempontjából nagy lehetőségek rejlenek a borturizmusban: a fiatal és középkorú, képzett borfogyasztó réteg megszólításával célunk, hogy a borfogyasztás összekapcsolódjon az utazással, kihangsúlyozva, hogy a bortúrák, borkóstolók remekül kiegészítik egymást olyan termékekkel, mint a kulturális vagy a wellness-turizmus.”

A fentiekből következik, hogy a bor köré szervezett, a témához kapcsolódó szolgáltatások csokorba fűzésével, komplex borturisztikai csomagokat kell kínálni az érdeklődőknek. A csomagok összeállításakor figyelembe kell venni a gazdasági és kulturális szempontokat egyaránt, de sohasem feledkezhetünk meg a fogyasztói igényekről, hiszen ezek kielégítése elsődleges cél. Egy fogyasztásalapú társadalomban a turisztikai eseményeknek, aktivitásoknak különösképpen élményközpontúnak kell lennie, különben nem eladhatóak, ill. nem szolgálják a turizmus egyéb céljait sem. A tudatos élményteremtés a borturizmusban valójában akkor kezdődik, amikor eddig a felismerésig a boros gazdák is eljutnak.

## 2. Anyag és módszer

Borturisztikai élmény fogalma

Pine & Gilmore (1999) szerint, a vendég nagyobb vásárlási hajlandóságot mutat, ha egy vállalkozás által létrehozott élmény emlékeztető pillanatokat tartalmaz és személyesen megszólítja őket.

A borászok is élményeket, un. emocionális terméket és módszereket (Opaschowski, 2001) hoznak létre, melyek által meg tudják különböztetni magukat a többi borásztól.

Nézzük meg tehát, miből tevődik össze a borturisztikai élmény:

- a bor maga, a borkóstolás, lehetőség szerint közvetlenül a borásznál vagy egy vinotékában
- a borvásárlás
- a pince/ esetleg egyéb kóstoló helyiség (boros architektúra)
- a szőlőskert
- a bortúra
- a borász, ill. vendégfogadó felkészültsége
- a gasztronómia
- az információk

és egyéb szolgáltatások, mint pl.: boros szálláshelyek, borút, boros rendezvények, kulturális és sportesemények, természetjárás, érzékszervi szemináriumok, aromabár, vinotéka, helyi termékek. Az élmény megteremtése tudatos munka eredménye, mely során elengedhetetlen a fentiekben felsorolt tényezők összehangolása.

A boros desztinációnak már a megközelítésekor sugározni kell a vendég felé a boros jelleget. Ezt tájrendezéssel, külső építészeti elemekkel, dekorációval egyaránt el lehet érni. Lényege, hogy a turista már a látogatás kezdetén ráhangolódjon a rá váró boros eseményre, kíváncsian, új élményekre nyitottan vegyen részt azon. A szőlőskert rendezettsége, ápoltsága, lehetőség szerint sétaútvonalak kialakítása, a régióra jellemző egyéb növények telepítése, információs táblák elhelyezése egyaránt hozzájárul a pozitív benyomáshoz, első élményhez.

A pince/kóstoltató helyiség vagy egyéb színhely berendezésének is sugallnia kell, hogy a látogató egy speciális boros élményben részesül.



**1. ábra:** Vinothek Horst Sauer

Az összehatás fontos eleme a vendégek megfelelő informálása, legyen az írásos anyag (plakát, broszúra, katalógus, szórólap) vagy egyéb vizuális formában (fotók, videók, prezentációk). A legfontosabb szerepe az élő szóbeli kommunikációnak van. Itt meg kell jegyezni, hogy a borász tevékenysége sem merülhet ki „csupán” a bor előállításában, fontos, hogy közvetlenül vegyen részt a vendégek kísérésében, informálásában. Amennyiben a borász közvetlenül osztja meg ismereteit, tapasztalatait, élményeit a vendégekkel, sokkal hitelesebb, mintha egy erre kiképzett munkatárs – legyen az bármilyen felkészült is – tájékoztatja az érdeklődőket. A régió imázsának kialakítása nagymértékben függ az ő

elhivatottságuktól és kompetenciáiktól.

Saját tapasztalataim is igazolják, hogy a bor és gasztronómia szorosan összekapcsolódik egy látogatás során. Mivel a bor egy jellegzetes, helyi tradíciókhoz is köthető ital, kiemelkedő jelentősége van a szintén tradicionális, helyi ételek kínálásának. Az ideutazó vendégek szívesen ismerkednek számukra ismeretlen ízekkel, specialitásokkal, melyek alapanyagát a régióból, a helyi termelőktől érdemes beszerezni. A boros gasztronómia kialakítása egy új kulináris élményforrást jelenthet, mellyel a vendéglátó kiemelkedhet a többi vendéglátó közül, egyedi jelleget adhat tevékenységének. A helyi szállítók bevonása erősíti a régióban élők gazdasági és kooperációs potenciálját is.



**2. ábra:** Boros gasztronómia Sylvanerrel a Vinothek Divinoban

A helyi termékek felhasználásának másik lehetősége ezeknek ajándéktárgyként, szuvenírként való árusítása, ami egyúttal a szolgáltatási paletta bővítését, kiegészítését is jelenti. Itt nem csak a borra gondolok, hanem a régió bármilyen jellegzetes termékére, a faragott gyermekjátéktól kezdve, a házi szötteken, terítőkön, cserépcsuprokon át a házi lekvárra, sajtra, kolbászra, stb. is. A vendégek szívesen visznek családtagjaik, barátaik, ismerőseik számára a régióra jellemző ajándékot, melyet a borász, ha jól ismeri a helyben élők hobbijait, kézműves tevékenységeit, könnyen egyszerűen be tud szerezni. A megvásárolt ajándékok által a borturisztikában közvetlenül részt nem vevők is részesülnek az élményből, a résztvevők pedig a tárgyak segítségével felidézhetik az élményt, azok újabb élmények átélésére ösztökéli őket.



**3. ábra:** Vinothek Divino, Nordheim, helyi termékek

### 3. Eredmények

Hogyan vezet a tudatosan megtervezett és kiépített borturisztikai élmény végeredményben a vidéki térség fejlődéséhez?

A turisták olyan élményekkel térnek haza, amelyek többféleképpen is hatnak rájuk: kikapcsolódnak a hétköznapi taposómalomból, pihennek és felfrissülnek, bővülnek az ismereteik, közel kerülnek a természethez, miközben megtapasztalják, átélik a vidéki térség, a boros kultúrtáj és boros által nyújtott élvezeteket, érzelmi kötődés alakulhat ki a desztináció és a turisták között. Ennek hatására a turista a régió borának hűséges vásárlójává válhat, másrészt szívesen tér vissza a régióba törzsvendégként, újra meg újra. A törzsvevői és törzsvendég kör kialakulása a régió gazdasági erejét erősíti, innovációkra és befektetésekre ösztönöz, a helyi lakosság életminősége növekszik. (Kovács, 2011)

Az élményszerűen kialakított borturizmus hatására

- növekszik a látogatólétszám
- emelkedik a vendégéjszakák száma (IFA)
- a törzsvendégbázis kialakulása biztosítja a fenntarthatóságot, ezáltal is nő a helyi lakosság életszínvonala
- lakosságmegtartó ereje van
- munkahelyeket teremt, ezáltal fellendíti a helyi gazdaságot
- plusz bevételi forrás azok számára is, akik eddig nem részesültek ebből
- hagyományőrző/teremtő hatással bír
- a visszaforgatott jövedelem segítségével hathatósabb természeti érték, ill. állagmegóvás és bio - gazdálkodás kialakítása lehetséges

### 4. Következtetések

Az igényesen kialakított komplex borturisztikai élmény csak széleskörű összefogással hozható létre, a turizmus, a gazdaság és kultúra szereplői, a helyi termék előállítók és intézmények együttes akarata alapján. Az erőforrások optimális kihasználása érdekében szükséges nemzeti, ill. minden borrhelyen – a helyi sajátosságok figyelembevételével -

regionális és helyi borturizmus koncepció kialakítása. A koncepció fő alappilléreit az együttműködés megtervezése és kialakítása, a borturisztikai infrastruktúra tudatos, tervszerű kiépítése, a szolgáltatások rendszerének megszervezése képezik, minőségbiztosítási elemekkel átszöve. (Kolesch, 2010)

Jellegénél fogva teljes, vagy részfoglalkoztatást és mindenképpen plusz jövedelmet biztosít a helyi lakosoknak, hiszen a helyi termékek, szolgáltatások felhasználása elsődleges cél. A komplexitás eléréséhez olyan személyek, csoportok bevonása is szükséges, amelyek egyébként nem vesznek részt a gazdasági életben, pl. népművészek, nyugdíjasok, iskolai művészeti csoportok.

Az élmény előállításához szükséges a gasztronómia széleskörű fejlesztése, a régióra jellemző specialitásokkal, helyi termékek felhasználásával a középpontban, illetve fontos az egyedi boros gasztronómia kialakítása. A helyi gazdasági, természeti és kulturális adottságokat kihasználva, azok bevonásával létrehozott borturisztikai csomagkínálat egyénre szabható, ill. eltérő célcsoportok célozhatóak meg. Pl.:

- bor + gasztronómia + természetjárás/kerékpározás/kajak-kenu
- bor + gasztronómia + koncertek
- bor + gasztronómia + fesztiválok
- bor + gasztronómia + lovaglás
- bor + gasztronómia + wellness/termálfürdő/egészségmegőrző-prevenációs kúrák (családok)
- bor + gasztronómia + kulturális örökség színhelyek/ kulturális programok
- bor + érzékszervi szemináriumok (bor és sajt, bor és csokoládé, bor és eper, stb.)

## Irodalomjegyzék

- Horkay, N.: Nemzeti fejlesztés 2020 (Felkészülés a 2014-2020-as fejlesztési időszakra, NTH, 2013, prezentáció, 8 és 21 p.
- Kolesch, H.: Chancen des Weintourismus, 49. IALB – Tagung, Besancon, 2010  
[http://www.lbl.ch/fileadmin/12\\_Tagungen/2010/ialb/workshops100913/WS2\\_Kolesch%20Hermann\\_Chancen%20des%20Weintourismus\\_d.pdf](http://www.lbl.ch/fileadmin/12_Tagungen/2010/ialb/workshops100913/WS2_Kolesch%20Hermann_Chancen%20des%20Weintourismus_d.pdf). pp.1-4, 6.
- Kovács D.: Út a tömegtermeléstől a vidéki élményszolgáltatásig – Villány és a Villány Siklósi Borút példája, Területfejlesztés és innováció 5. évf. 2. szám (2011. május 25.) pp. 17-18
- Marketingterv 2014, Stratégia, Magyar Turizmus Zrt., pp. 27.
- Nemzeti Vidékstratégia 2012 – 2020, Vidékfejlesztési Minisztérium, pp.83.
- Opaschowski, H.: Das gekaufte Paradies-Tourismus im 21.Jahrhundert, BAT Freizeit Forschungsinstitut GmbH, Hamburg, 2001
- Pine J. –Gilmore J.H. (1999) The Experience Economy. Work is Theatre & Every Business a Stage. Harvard Business School Press. Boston Massachusetts. 254p.
- Szabó G.: A borturizmus, a borutak kialakításának tapasztalatai a Dél-dunántúli régió borvidékein. In: Kovács D. (szerk.): A falusi turizmus hagyományai. Mezőgazda, Budapest, 2003, pp. 133–142.

Képek forrásai:

1. <http://www.dw.de/moderne-weinarchitektur-in-franken/a-16347765>
2. <http://blogg.vk.se/evelinas/>
3. [http://geschmacksreich.de/ein-ausflug-nach-franken/franken\\_divino/](http://geschmacksreich.de/ein-ausflug-nach-franken/franken_divino/)



## **Szerzők**

Pallás Edith: Turizmus, Területfejlesztési és Idegen Nyelvi Intézet, Károly Róbert Főiskola.  
3200 Gyöngyös, Mátrai út 36. Magyarország. E-mail: [pallase@karolyrobert.hu](mailto:pallase@karolyrobert.hu)

## A Mátrai borvidékre jellemző szőlész és borász üzemtípusok

### Typology of viticulturists and viniculturists in Matra wine region

Király Gábor

Magyar Tudományos Akadémia, Közgazdasági és Regionális Kutatások Központja

**Összefoglalás:** A *“Földből élők: agrárszereplők, vidéki fejlődési pályák és vidékpolitikák Magyarországon”* címet viselő kutatás keretében az ország tíz vidékén készültek átfogó felmérések a helyi agrárgazdaság szerkezet átalakulásáról és a szektor potenciáljáról. Vizsgálódásaink a Gyöngyösi járást is érintették, ahol jelentősége miatt kiemelten foglalkoztunk a Mátrai borvidékkel. Tanulmányom ennek a kutatásnak a tapasztalataiba enged betekintést azzal, hogy bemutatja a termőhelyre jellemző üzemtípusokat. A helyi szőlész és borász közösséget leíró tipológia négy típust különböztet meg: a szövetkezeti maradvány háztáji szőlőművelőket, a kisbirtokos családi borászatokat, a közép- és nagybirtokos szőlőtermelőket és a nagyüzemi feldolgozókat. Ezek az eltérő üzemtípusok együtt teszik sokszínűvé a borvidék jelenének szőlő- és borkultúráját.

**Abstract:** The project, entitled *„Living from their land: agricultural actors, rural development trajectories and rural policies in Hungary”* aims to research the agricultural restructuring processes and the potential of the sector in ten micro regions in Hungary. Among the ten field-sites, Gyöngyös micro-region was involved too, where the significance of viti- and viniculture drove the attention to the local wine region (Mátra wine region). This paper intends to provide a brief insight into one segment of our research results by introducing the different types of viticulturist and viniculturist in this region. The typology includes four types of actors operating in the region: small-scale part-time farmers cultivating former household plots, small-scale family run wineries, middle- and large-scale winery operators and winery corporations.

**Kulcsszavak:** Mátrai borvidék, mezőgazdaság, szőlész-borász, termelői tipológia

**Keywords:** Mátra wine region, agriculture, viti- and viniculture, farmers' typology

### 1. Bevezetés

A tanulmány célja, hogy a *„Földből élők: agrárszereplők, vidéki fejlődési pályák és vidékpolitikák Magyarországon”*<sup>1</sup> címen futó kutatás eredményeinek egy szűk metszetéről beszámoljon. A dolgozat tipológiába rendezi és bemutatja a Mátrai borvidék szőlész- és borász közösségét, melyet a Gyöngyösi járásban végzett terepmunka során sikerült alaposan megismerni és felmérni. A terepmunkánk során készült félig strukturált interjúk feldolgozásánál a következő elemzési szempontokat vettük figyelembe: átlagos méret, fajta-, termék-, és tulajdonosszerkezet, piaci orientáció jellege és munkaerő felhasználás formái. Az így meghatározott elemzési keret végül négy jellemző üzemforma leírását tette lehetővé: 1) *maradvány háztáji szőlőművelőket*, 2) *kisbirtokos családi borászatokat*, 3) *közép- és nagybirtokos szőlőtermelőket* és 4) *nagyüzemi borászati üzemeket*.

<sup>1</sup> A tanulmány az MTA KRTK és az MTA TK Szociológiai Intézet konzorciumában, az Országos Tudományos Kutatási Alap által finanszírozott kutatás keretében készült el (azonosítószám: OTKA NK 100675).

## 2. Maradvány háztáji ültetvények

*„Sok a negyven év alatti, akinek rendes munkaviszonya van, de bevállal egy vagy két háztájit. Mert azért csak jó az, hogy egy háztájin van 30 mázsa szőlő, az mondjuk 300 ezer forint, a művelés most 80 ezer. A saját munkaerejét van, aki számolja, van, aki nem, de ha nem akkor a 200 ezer forintos jövedelem az biztos, hogy megvan és ez egy háztáji.”<sup>2</sup>*

A maradvány háztáji szőlőültetvényeken gazdálkodók csoportjának nagyságára a Mátrai hegyközség nyilvántartásából lehet következtetni: jelenleg 5.322 tagról vezetnek a hegybírók gazdasági aktát<sup>3</sup>, tehát feltételezhetően ennyi ültetvény tulajdonos van ma a borvidéken. Ha ezt a számot összehasonlítjuk azzal a 12.114 szőlőtulajdonossal, akik a rendszerváltás után osztoztak a borvidék területén, jól láthatjuk, hogy a szőlővel foglalkozók száma megfelelő az elmúlt két évtizedben (Csizmadia 2005). Tapasztalatok szerint a drasztikus csökkenés első számú okozója az ültetvény tulajdonosok előregedése. Ha családon belül nincsen, aki hajlandó lenne, tovább művelni a szőlőt akkor az ültetvényt vagy eladásra kínálják a szomszédos tulajdonosnak, vagy felajánlásra kerül a Földet Életjáradék program számára, amivel a Nemzeti Földalap kezelésébe kerül a parcella. Átmeneti jelleggel, 2008 és 2011 között lehetőség volt egy közösségi célprogramon keresztül egyszeri kompenzációt is kérvényezni az ültetvény végleges felszámolására<sup>4</sup>, aminek eredményeként a borvidéken 1079 hektár<sup>5</sup> szőlő került ki a művelésből.

A még aktív termelők jellemzően őstermelőként művelik a 0, 3 – 0,6 hektáros volt szövetkezeti háztáji ültetvényeket, amelyeket egykor szövetkezeti tagságuk után kaptak, majd a szövetkezeti átalakulások során egyéni helyrajzi számon saját tulajdonukká váltak. A háztájit művelők számára a szőlőművelés kiegészítő tevékenység, évi egyszeri, pár százezer forintos bevétellel. Az apró területeknek köszönhetően nincs szükség külső munkaerőre, hiszen családon belül általában rendelkezésre áll elegendő munkáskéz, habár előfordulhat, hogy a különböző gépi feladatokat szolgáltatók végzik el. A háztáji eredetű szőlő a nagyobb borászatok feldolgozóinak jelent alapanyagot. Az értékesítési-felvásárlási kapcsolatokat általában a földrajzi elhelyezkedés határozza meg, vagyis a helyben legközelebb eső borászatba kerül a szőlő, hiszen a kistermelők nem rendelkeznek megfelelő kapacitással ahhoz, hogy a borvidék másik végében található borászatba szállítsák a szőlőjüket, még ha ott esetleg magasabb is a felvásárlási ár. Habár az utóbbi években voltak jól jövedelmező szüretetek, a felvásárlási árak alakulására inkább a szélsőséges ingadozás a jellemző. Ennek köszönhető, hogy az előregedésen túl, a tartósan alacsony felvásárlási ár a másik legerősebb tényező, ami a szőlőművelés feladásához és végeredményben ennek a gazdálkodói formának a további gyengüléséhez vezet.

<sup>2</sup> Részlet a kutatás során készített egyik interjúból.

<sup>3</sup> A Mátrai Hegyközség Tanácsának adatközlése alapján

<sup>4</sup> A 2000-es évek végén összeálló Európai Unió intézkedés csomaggal a döntéshozóknak az európai szőlő és borszektor megreformálása volt a célja, elsősorban a túltermelés visszaszorításával és a versenyképesség növelésével. Az intézkedések a magyarországi szőlő- és borgazdaságot az ültetvény kivágás és szerkezet átalakítási támogatásokon keresztül érintette a leginkább (European Court of Auditors 2012).

<sup>5</sup> A Magyar Vidék Hálózat (MVH) nyilvántartása alapján.



### 3. Kisbirtokos családi borászatok

*„Itt a Mátrában pedig kibontakozóban van, egy akár forradalminak is nevezhető összessége ezeknek a kis fiatal pincéknek. Javarészt fiatalok. Jó érzés, hogy mi a motorjai lehetünk ennek.”<sup>6</sup>*

A kisbirtokos családi pincék 3 és 15 hektár közötti szőlőterületen szőlőtermesztéssel és saját szőlőbor készítéssel foglalkoznak. Gazdaságuk fő profilja a palackos, minőségi bor készítése és értékesítése, 10000 és 25000 letöltés közötti mennyiségben; ezen felül pedig nagyobb borászatoknak értékesítik a felesleges szőlőt, amivel szükség esetén tudják a termelést vagy a gyengébb évjáratok okozta kiesést kompenzálni. A kisbirtokos családi pincék vezetése általában két-generációs modellt követ, vagyis a szülők és a gyerekek is aktívan részt vesznek a mindennapi működtetésben és döntéshozatalban.

A családi birtokok a legtöbb esetben háztáji maradványokból indultak el és kettő, de nem ritkán három generáció munkája révén érték el mai formájukat. Több esetben jutott kulcsszerep az apák generációjának, akik a nagyszülők háztáji ültetvényeit megörökölve, illetve sajátjukkal kiegészítve, esetleg vásárlásokkal még növelni is tudták a család szőlőterületeit. A fejlődésnek ebben fázisában a gazdaságok szőlő és/vagy lédig bor<sup>7</sup> értékesítéssel foglalkoztak, amiben változást a harmadik generáció színrelépése hozott. A ma 30-40 éves fiatalok, szakirányú végzettségük megszerzése, illetve néhány esetben külföldi gyakorlataik elvégzése után, a kétezres évek közepétől kezdtek bekapcsolódni a családi gazdaság működtetésébe. Mindez ritkán alakult súrlódásmentesen, hiszen az idősebbek kezdetben nem szívesen támogatták a hozamkorlátozáson alapuló, környezetkímélő termesztéstechnológiai műveletek és integrált növényvédelem használatát, a termék kommunikációban megjelenő „terroir” filozófiáról<sup>8</sup> nem is beszélve. Az új generáció megjelenésének különös jelentőséget ad az, hogy a borvidékről sokáig hiányzott azoknak a borászoknak a csoportja, akik a Mátra borain ragadt hétköznapi jelzőt, minőségi boraikkal tudják felcserélni (Bányai 2012). A fiatalok eddigi sikerei azt mutatják, hogy ez a lassúnak ígérkező folyamat az utóbbi tíz évben elkezdődött.

Ennek a csoportnak a jellemző vonása az agrár-környezet gazdálkodási célprogramban való gyakori részvétel. Mindamelllett, hogy a részvételért többlettámogatás jár, ami fontos kiegészítő forrás a bevételi oldalon, a gazdák a legtöbb esetben meggyőződéssel vállalják a program feltételeit, ezzel is erősítve a kézműves, illetve „bio minőségre” alapozott termék kommunikációjukat. Megkerülhetetlen jelentősége van gazdaságfejlesztési lehetőségeikben az ültetvénytelepítési támogatásnak is, ami lehetővé teszi a kispincék számára, hogy saját ízlés és elképzelés alapján újítsák meg ültetvényeiket. A jellemző gyakorlat szerint a borvidéki trendeket csak részben követik, inkább olyan személyes kedvenc fajtákat telepítenek, amelyek szükségesek a pince elképzelt portfóliójához.

Piaci orientációjuk alapvetően a belföldi keresletet célozza, lehetőségeik azonban erősen korlátozottak. Limitált termelési kapacitásuk nem teszi lehetővé, hogy országos kereskedelmi láncokon keresztül értékesítsenek, hiszen ebben a szegmensben a 100 ezer palackos megrendelés a kiindulási alap. Ezért értékesítési lehetőségeiket elsősorban a minőségi borok piacát uraló szakkereskedéseknél keresik, hiszen a palackos bor piacon itt található a relatíve alacsony palackszámú kiváló minőségű termék az értő és fizetőképes kereslettel. Egy-egy szakkereskedés kínálatába bekerülni azonban nagyon nehéz és hosszadalmas munka, hiszen a

<sup>6</sup> Részlet a kutatás során készített egyik interjúból.

<sup>7</sup> A lédig bor a nagy mennyiségben termelt, szállított és értékesített folyó bor megfelelője.

<sup>8</sup> A francia eredetű „terroir” kifejezés arra a szemlélet módra utal, ami a szőlő termőhelyek különlegességét és az ott készülő borok egyediségét akár a dűlő szinten is változó geológiai, talajtani, klimatikus és vegetációs viszonyok sajátos, komplex kapcsolatrendszeréből magyarázza (Unwin 2012).

kiváló minőségen túl, személyes kapcsolatokra, egy jól időzített média megjelenésre van szükség, de a pusztá szerencse sem elhanyagolható tényező. Jellemző példa erre az egyik gyöngyöspatai borász, akinek az első teljes évjárata az utolsó palackig (6000 palack) reprezentációs célokra ment el, anélkül, hogy bevételt vagy állandó megrendelést hozott volna. A vállalkozásfejlesztés másik nehézsége a likviditás biztosítása: banki hitelhez nem szívesen nyúlnak, illetve nem is jutnának hozzá, mivel a pénzügyi intézetek bizalmatlanul kezelik a nagy forgótőkével működő kisvállalkozásokat. Pedig általában nem hatalmas összegek hiányoznak a gazdaságból: láttunk példát arra, hogy egy kis ültetvény termése évekig azért nem került feldolgozásra, mert nem volt szabad pénzforrás a műveltetésére.

A sikeres pincék piacon való tartós megmaradásának két külső oka is látszik. A gazdasági világválság a luxusfogyasztási trendeket ugyan érdemben nem befolyásolta, de az értő és élvezeti borfogyasztók pénztárcája már nem mindig bírta el a hazai prémium kategóriák változatlanul magas árfekvését. Érdeklődésüket ezért a kevésbé ismert pincék borai felé fordították, amelyek alacsonyabb áron kínáltak hasonlóan magas minőséget. Tehát keresleti oldalon keletkezett egy piaci rés, amin keresztül a kevésbé ismert, fiatal pincék be tudtak törni a hazai minőségi borpiacra. Sikerüknek egy másik fontos tényezője az utóbbi években Budapesten zajló gasztronómiai forradalom, ami a főváros vendéglátóhely kínálatát elsősorban a *street food*, *fine dining* és *borbár* kategóriákban gazdagította, ami további értékesítési és kitérési lehetőségeket biztosít a mátrai borászok számára.

Foglalkoztatási oldalon a legjellemzőbb munkaerőforrás a család. Idegen munkaerő jellemzően csak két formában jelenik meg ebben az üzemtípusban: a napszámos kézi munkaerő a szezonális munkák során, illetve talajmunkát vagy növényvédelmet szolgáltató vállalkozó. Utóbbi kiváltása minden esetben célja a gazdáknak, hiszen a költségek feleződésével jár, ha saját gépekkel tudnak művelni. A teljes gépesítésre azonban sehol sem törekszenek, hiszen a kézimunka fontos eleme a kézműves márkák építésének. Nem ritka eset, hogy a pincészet borász pozícióját betöltő családtagnak a gazdaságon kívüli főfoglalkozása is van, amit a jól szervezett családi munkamegosztás tesz lehetővé. Ennek jellemző formája az, hogy a szülők a szőlőművelésben, a házastársak a gazdaság adminisztratív jellegű munkáiban segédkeznek, míg a borkészítésért és a termék kommunikációjáért az új generáció képviselője a felelős.

A borvidéken betöltött szerepük szempontjából a családi pincéknek kettős a megítélésük. Egyrészt a harmadik generáció színrelépésével megjelent a borászoknak az a csoportja, akik magas színvonalú munkájukkal, tudatos névépítési stratégiájukkal a Mátrai borvidék húzó borászaivá, arcaivá válhatnak a jövőben, betöltve azt a szerepet, ami sokáig hiányzott a borvidéken. Másrészt egyértelműen kitapintható, hogy lendületes, ambiciózus terveikkel és elképzeléseikkel sokszor kiváltják az idősebb generáció nemtetszését. A tapasztalatok szerint a köztes véleményt a mátrai származású fiatalok képviselik, akik általában megengedőbben nyilatkoznak a helyi borvidéki rezsimek alakításáról. Az ellentétek általában a borvidéki termék-leírás és eredetvédelem megítélése körül erősödnek fel, aminek az egyik következménye az, hogy a fiatalok, - elsősorban a borvidéken kívüliek -, tudatosan megkerülik a borvidéki rezsimek és nem a legmagasabb termék-kategóriában hozzák ki a legjobb minőségű boraikat. Ezzel viszont nem segítik a mátrai eredetvédelem működését, aminek éppen a Mátrában készült borok védelme és presztízsének építése lenne a célja.

#### 4. Szőlőművelő közép- és nagybirtokok

*„A nagyszámú fajtának köszönhetően nem nehéz kirakni a kamiont egyéb adott specifikus fajtával sem, ez csak logisztika kérdése. Mert minden van. A szállító eszköz a kezünkben van és, hogy a kamionra öntöm, vagy az üzembe viszem, ezt már én szabályozom”.<sup>9</sup>*

A Mátrai borvidéken a szőlőtermesztés gerincét a közép- és nagybirtokos gazdaságok adják. Ezek a gazdaságok a saját szőlőterületeiken megtermelt szőlőt a borvidék nagyüzemeinek, vagy borvidéken kívüli felvásárlóknak értékesítik. Habár sok esetben bort is készítenek, annak mennyisége általában éppen annyi, hogy elég legyen reprezentációs alkalmakra, illetve a minimális helyi értékesítésre.

A 10 és 100 hektár közötti birtokok eredetét a kispincék ültetvényeihez hasonlóan, szülői vagy nagyszülői maradvány háztájikra lehet visszavezetni. A gazdaságok indulásának nem volt egy jellemző időszaka, inkább az látszik, hogy a '90-es években induló gazdaságoknál kárpótlási és részarány alapú földszerzés zajlott, míg a 2000-es években már a földpiacon jutottak ültetvényekhez a gazdák. A gyarapodásnak fokozatosságot minden esetben az elaprózott birtokszerkezet adott, tehát jellemzően egykori apró háztáji parcellák mentén lehetett csak a birtokokat növelni. A növekedésben a vásárlás vált dominánssá, a bérlet kínálta lehetőséggel még ma is kevesen élnek. Ez két szempontból is érthető: egyrészt a közelmúltig nagyon kedvezőek voltak a földárak, másrészt bérelt ültetvényen nem éri meg újratelepítésbe vagy szerkezetátalakításba beruházni, hiszen ilyen esetben csak a felépítmény lenne a gazda tulajdona, a föld nem, vagyis egy bérlő váltással a gazdát komoly veszteség érné. A terjeszkedés irányait illetően a termőhelyi adottság nem döntő tényező, hiszen a vezérelvet mindenesetben a könnyű megközelíthetőség és az ültetvények blokkosításának lehetősége adja.

Ültetvényrekonstrukció tekintetében a gazdák telepítései követik a borvidéki és országos trendeket, még akkor is, ha megjósolhatatlan, hogy 10 év múlva mely fajták lesznek a keresettek itthon és a világban. Ettől függetlenül fajtaösszetételükre a sokféleség a jellemző, amivel a termelés bizonytalanságából és a felvásárlási árak kiszámíthatatlanságából származó kockázatokat próbálják csökkenteni. Szőlőterületeik megművelésére a gazdák saját eszközparkkal rendelkeznek, amivel akár bérművelő szolgáltatást is tudnak nyújtani. Az agrár-környezet gazdálkodási célprogramban való részvétel az ő esetükben is gyakori, de motivációt elsősorban a többlettámogatás jelent és nem a környezeti fenntarthatóság iránti elköteleződés.

A közép és nagybirtokos gazdaságok az értékesítési lehetőségeiket borvidéken belül és kívül egyaránt keresik. Termelési mennyiségüknél fogva a nagyüzemek állandó, leszerződött beszállítói, tehát nem jellemző, hogy pár forintos ár különbség miatt évente más feldolgozónak adnák el a termésüket. Annál is inkább nem, hiszen többletbevételt éppen a borvidéken kívüli üzletekből tudnak elérni. Ezeken a kapcsolatokon keresztül a szőlő általában olasz, cseh, szlovák vagy az alföldi borrégióban működő borászatokhoz kerül. Az export rendelések szervezésében gyakran megjelennek harmadik félként a borügynökök, akik már a szövetkezeti időszak óta foglalkoznak a mátrai borok és szőlők kiközvetítésével, cseh, szlovák, német és olasz piacokra.

A gazdaságok foglalkoztatási jellemzőit a birtokméretük határozza meg. Általában 10 hektár felett válik szükségessé egy állandó alkalmazott foglalkoztatása, a megfelelő minőségű munkaerő megtalálása azonban sokszor nehézségekbe ütközik. A tapasztalat az, hogy hiány van olyan megfelelően képzett szakemberekből, akik megbízhatóan tudnák ellátni a hagyományos vincelléri feladatokat. A gondot általában az okozza, hogy ehhez sokrétű

<sup>9</sup> Részlet a kutatás során készített egyik interjúból.

elvárásnak kell megfelelni: a lelkiismeretes hozzáállás mellett érteni kell a szőlőműveléshez és a borkészítéshez is, emellett vezetői képességekkel is rendelkezni kell a napszámos brigádok irányításához.

Az ilyen nagy felületű ültetvények művelésében a betakarítás során van a leginkább igény nagyszámú kézimunkaerőre. Ilyenkor akár 50 – 100 napszámossal is számolniuk kell a gazdáknak, bár a munkaerő igényüket befolyásolja, hogy a feldolgozó üzemek hány napot adnak egyes fajták szüretelésére. A jellemzően pár napos szüretetek miatt a trend az, hogy a betakarítást egyszerre kezdik minden gazdaságban, vagyis az elérhető szabad napszámos munkaerő hamar foglalttá válik, ezért a gazdák már jó előre próbálnak napszámos brigádokat lekötni, akik megyén belülről és kívülről egyaránt érkehetnek.

## 5. Feldolgozó üzemek

*„Nekünk azzal kell főzni, amit kapunk. Ki kell hozni egy egységes minőséget. A mi piacunk nem tolerálja a különbségeket az évjáratok között. Egy kistermelőnél az egyik évjárat ilyen, a másik olyan. Éven belül és évek között sem lehet minőségi különbség, tehát állandó szttenderdet kell hozni. A mi termelésünk úgy be van szabályozva, mint egy csavargyárban, mert specifikációk alapján kell dolgozni.”<sup>10</sup>*

A Mátrai borvidéken öt nagyobb, országos tekintetben is jelentős kapacitással dolgozó borászati nagyüzem működik. Tevékenységüket illetően nagyüzemi borkészítéssel foglalkoznak, amit palackos és lédig formában, belföldi és külföldi piacokon egyaránt értékesítenek. Az üzemek egytől-egyig termelőszövetkezeti és állami gazdasági örökséget tovább működtetve tevékenykednek, ma már minden esetben privatizált formában.

A befektetői tőke változatos helyekről érkezett az átalakulásba belebukó termelőszövetkezetek felvásárlására: a külföldi tőkét egy európai mércével mérve is jelentős német mamut borász cég képviseli, a hazai érdekeltségek között pedig találunk az alföldi borrégióból származó befektetőket, illetve a borgazdaságon kívülről érkező vállalkozások képviselőit. Kivétel ez alól egy termelő szövetkezet utódszervezete, ahol a kilencvenes években sikerült családi tulajdonba menteni a szövetkezeti vagyont, mellé pedig annyi szőlőterületet vásárolni, amivel az üzem már képes a saját lábán megállni.

Az üzemek termelési kapacitása 10 és 90 ezer hektoliter között mozog, amit ipari körülmények között, nagyüzemi technológia használatával termelnek meg. Termék portfóliójuk nagyban különbözik a kispincészetek kézműves boraitól, hiszen élelmiszeripari üzemként, termék specifikációk szerint dolgoznak, amelyek vagy a megrendelő kívánságai, vagy saját márkáik igényei szerint állnak össze. Ez azt jelenti, hogy minden évjáratnak ugyanazt a minőséget kell produkálnia az alapanyag minőségétől függetlenül. Ennek az elvárásnak pedig csak úgy lehet megfelelni, ha rendelkezésre állnak azok a nagyüzemi borászati technológiák, amelyek garanciát jelentenek arra, hogy az elsőtől, az utolsó lépésig irányítottan lehet a heterogén minőségű alapanyagból egynemű borokat készíteni. Technológiai felszereltségüket tekintve, ez nagy szériás termelésre alkalmas modern, saválló acélból készült eszközök használatát jelenti, amelyekkel reduktív borokat állítanak elő.

Az interjúk alapján készült becslés szerint az öt üzem a borvidék éves termésének megközelítőleg a felét dolgozza fel, ami körülbelül 2500 hektárnyi ültetvény 200 ezer mázsa szőlőjét jelenti. A borvidéki szőlő felvásárlását jellemző éles versenyhelyzetben az üzemek különböző stratégiákat követnek, hogy biztosítsák a termeléshez szükséges alapanyag mennyiséget: két borászat saját területéről származó szőlőt dolgoz fel (Borpalota és Solybor

<sup>10</sup>Részlet a kutatás során készített egyik interjúból.

Kft.), míg a három másik üzem kizárólag felvásárlásból jut alapanyaghoz. Utóbbiak esetében két eltérő gyakorlatot látunk a saját termelői körük megtartására. A térség egyetlen volt állami gazdaságának az utódszervezete szerződéses alvállalkozókkal vásároltat fel a borvidék több pontján, amivel elérik, hogy a termelőknek ne jelentsen plusz költséget a szőlő Gyöngyösre szállítása. Az alvállalkozókon keresztül a cég igény esetén termelési előleget is biztosít, továbbá egy minimum felvásárlási ár és egy négy százalékos garancia kifizetését is garantálja. Ezzel szemben a vidék egyik nagy múltú szövetkezetének az utódszervezete, aktív szervezéssel próbálja termelőit az üzem működésébe integrálni. Az egykor Közép-Európa legnagyobb összefüggő szőlőterületén gazdálkodó szövetkezet, - később részvénytársaság - integrátori jelentősége a 2008-as felszámolás idejére a termelői bizalomvesztésnek köszönhetően jelentősen visszaszorult. Az új tulajdonosok által kinevezett, a borvidékre kívülről érkező új ügyvezető első feladata az volt, hogy új formát adjon az üzem és a nagyrédei termelők közötti kapcsolatnak. Bevezették az ún. középtávú feláras szerződést, amiben az üzem vállalja, hogy a felvásárlási áron felül, különként plusz 5-10 forintot fizet a termelőknek. A többlet pénz már éppen elég motiváció, hogy helyben tartsa a termelőt, azzal pedig, hogy a kifizetését tavaszra, a földi munkák kezdetére időzítik, a termelés finanszírozását is segítik. Ezen felül, a szőlőművelési munkákat szolgáltatás formájában, csomagokra bontva is igénybe lehet venni, amit a szövetkezet szolgáltatási üzemágát tovább működtető anyacég biztosít. A helyi szőlőtulajdonosok fogadókészségét mutatja, hogy három év alatt a négyszeresére nőtt az a szőlőterület, amit az üzem ebben a formában bérmevel. A biztos alapanyagforráson túl, ez lehetőséget ad a borászatnak arra is, hogy saját szőlészeik az ültetvényeket járva állandóan ellenőrizték a szőlők várható minőségét és terméshozamát, ami némi versenyelőnyt biztosít számukra a szüret alatt. Az aktív kapcsolat nem ér véget a főszezon végeztével, ugyanis a téli holtidőszakban a borászat ismeretterjesztő estéket szervez a termelőinek, ahol különböző praktikus témákról (növényvédelem, jövedéki adózás) szőlő előadások után jó hangulatú borkóstolásra is sor kerül.

Ami közös vonás az üzemek alapanyag felvásárlási módszereiben az az, hogy irreálisan korán kezdik a szüretet, félve attól, hogy a borvidéken kívüli felvásárlók árban feléjük ígérve, elviszik a szőlőt előlük. Ugyanakkor, a korai érésű fajtákat leszámítva az augusztusi szüretből csak mérsékelt vagy gyenge minőségű alapanyag származik, amiből csak a főborászok borkezelési szaktudásán és leleményén múlik a kívánt minőségű bor előállítása.

A borvidék nagyüzemeinek piaci orientációját több szempontból is a kettőség jellemzi, hiszen külföldi és belföldi értékesítési csatornákkal is rendelkeznek, ezeken keresztül pedig lédig és palackos formában is kereskednek boraikkal. A legértékesebb piaci kapcsolatok értelemszerűen azok, amelyek palackos bort vásárolnak. Ebben a szegmensben jelentős mennyiséget csak két cég exportál. Egyikük 1,5 millió saját letöltésű palackot értékesít Angliában, míg a másik a német tulajdonosa révén Németországban talál piacot a Gyöngyösön készülő, de a saját, német palackozójában letöltött borainak. Mindkettő régóta fennálló, bejáratott kapcsolat, amit az adott fajta iránti biztos kereslet tart életben. Ilyen például a német ízlésnek kedves illatos Leányka, amit a német tulajdonos már a szocializmus idején is nagy tételben vásárolt fel a vidéken.

A hazai palackos piacon, az országos kereskedelmi láncok polcain való jelenlétnek van igazán súlya. Az öt mátrai nagy borászat közül ilyen kapcsolattal csak három rendelkezik, a maradék kettő üveg vagy PET palackos kiszerelésben próbálja értékesíteni azokat a borkészleteket, amiket folyóborként nem sikerül eladniuk. A hazai kereskedelmi láncok, partnerségi gyakorlatukat tekintve, hasonlóan működnek, mint a szakkereskedések a kispincészetekkel. Kétség kívül ők jelentik a tömeg palackos szegmens legfontosabb értékesítési csatornáit, ezért megkerülhetetlenek, cserébe viszont helyzeti előnyükkel visszaélve saját költségeiket gyakran a beszállítókkal fedeztetik. Jó példa erre a kötelező készletfinanszírozás 72 órás beszállítási

kötelezettséggel, a „polcpénz” vagy a kötelező akcióztatás. A kereskedelmi láncok beszerzési politikáján túljutva, a boroknak még meg kell vívniuk a maguk csatáit a versenytársakkal is, amit két tényező különösen megnehezít. Egyrészt, az áruházláncok árképzése a mátrai borokat maximum a közép árkategóriában (1500 forint) teszi ki a polcokra, de inkább az 1000 forint alatti ár a jellemző. Ebben a sávban a magyar piacon viszont hatalmas a túlkínálat. Ennél is nagyobb a küzdelem a legalsó árkategóriában, ahol jellemzően a legalacsonyabb besorolású ún. „Földrajzi jelzés nélküli” borokat találjuk. Ebben a szegmensben az árat a palackonkénti pár száz forintos, „ún. „koccintós” bort előállító borászatok dömping árképzése diktálja, amivel szemben nagyon nehéz versenyben maradni a legmagasabb eredetvédelemmel ellátott, de a sokszor még mindig „tömeg borként” jegyzett mátrai borokkal (Eperjesi et al 2010).

## 6. Befejezés

A tanulmány bemutatta a Mátrai borvidéken ma működő szőlész- és borászgazdálkodók négy típusát. Az első és számosságát tekintve a legáltalánosabban elterjedt típus a *maradvány háztáji szőlőket művelők csoportja*, akik aktív foglalkozás vagy nyugdíj mellett, melléktevékenységként művelik a szőlőiket. A második csoport a *kisbirtokos családi pincéket* foglalja magába, akik 3 - 15 hektár körüli ültetvényeiken termelik meg minőségi boraikhoz a szőlőt. A *közép- és nagybirtokos szőlőművelők csoportjába* tartozó gazdaságok főprofilja a szőlőtermelés, amit rendszerint a térség nagyüzemi feldolgozóinak és külföldre értékesítenek. A borvidékre jellemző üzemtipológia utolsó típusaként a *borászati feldolgozóüzemeket* határoztuk meg, amelyek nagy mennyiségben készítenek és értékesítenek palackos bort a hazai kereskedelmi láncoknak, illetve termelnek lédig bort hazai és külföldi borászatok számára. Láttuk, hogy a négy forma termelési filozófiájában, üzemméretében és értékesítési lehetőségeiben lényeges különbségek vannak, melyek időnként érdekellentétekhez esetleg konfliktusokhoz vezethetnek. Ezeknek a problémaköröknek a bemutatására ennek a dolgozatnak a keretei azonban nem adtak lehetőséget, ezért azt szándékaink szerint további publikációk formájában fogjuk közre adni.

## Irodalomjegyzék

- Bányai, G. B.: Nagy magyar boratlasz. Mountner és Pitman (2012).  
Csizmadia, L.: Mátraaljai borok könyve (2. javított kiadás). Magyar Képek Kiadó (2005).  
Eperjesi, I., Horváth, Cs., Sidlovits, D., Pásti, Gy. és Zilai, Z.: Borászati technológia I. Mezőgazda kiadó (2010).  
European Court of Auditors: The reform of the common organisation of the market in wine: Progress to date. Luxemburg (2012).  
Unwin, T.: Terroir: At the heart of Geography. In: The geography of wine. Daugherty, P.H. ed. (37 – 48). Springer (2012).

## Szerző

Király Gábor. Magyar Tudományos Akadémia, Közgazdasági és Regionális Kutatások Központja. 1112, Budapest, Budaörsi út 45. [kiralyg@rkk.hu](mailto:kiralyg@rkk.hu).

## Köszönetnyilvánítás:

A szerző köszönettel tartozik a tanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségéért a Mátrai Hegyközségek Tanácsa, a Hegyközségek Nemzeti Tanácsa és a gyöngyösi Vachott Sándor Városi Könyvtár munkatársainak.

## Az alföldi tanyák történeti gyökeréről – másképpen The historical root of Hungarian Great Plain farms - otherwise

Surányi Dezső

NAIK Gyümölcstermesztési Kutató Intézet Ceglédi Kutatóállomása

**Összefoglalás:** A szerző – az államhatárok változása ellenére – egységes nagytájnak tekinti a Kárpát-medencét. Az alföldi tanyarendszer kialakulását éppen ezért nem tekinti sajátos keleti, a nomadizálásban kompromisszumot találó gazdálkodási és életmódbeli rendszernek. E felfogás nem számol azzal, hogy a Duna nem volt áthatolhatatlan határa a Római Birodalomnak. A villa gazdaságok egyes sajátos elemeit átvették a Barabaricumban élő szövetséges népek. Az ökológiai adottságok nem adnak elégséges magyarázatot az Alföld tanyás gazdálkodásához.

**Abstract:** The author – In spite of changes in Hungarian state borders – as a single large region of the Carpathian Basin is. The Great Plains farm system, therefore, does not consider the development of a specific Eastern, nomade compromise the appropriate management system and life style. This approach does not recognize the fact that the Danube (as *Ripa Pannonica*) was not impenetrable border of the Roman Empire. The farms 'villa rustica' taken over some specific elements of the living in *Barabaricum* allied ethnics. The ecological conditions do not give a sufficient explanation of the Great Plains farming activities.

**Kulcsszavak:** tanyák keletkezése és eredete, gazdálkodási és életforma

**Keywords:** origin of historical farms, growing and living form

### 1. Bevezetés

Pannónia múltja jobban ismert, mint az Alföld története egyrészt természeti adottságai és államhatalmi szervezettsége miatt. Dunántúlon a pannonok (Kr. 4. sz.-ig), majd a kelták betelepülése (Kr. e. 4. sz.-tól) után (Fitz 1982) a római hódítás (Kr. e. 49-től kezdődően) és szilárd katonai-gazdasági kultúra mélyrehatóan megváltoztatta azt a táj arculatot (Mócsy 1990, Grün 2009), ami az addig is eltérő volt az Alföldtől, az „Északtól” (Felvidék), vagy éppen Erdélytől. A rómaiak tájformáló beavatkozásai máig észrevehetők az egykori Pannóniában (földmérés, úthálózat, településrendszer stb.), Erdélyben pedig a Birodalom nemesfém szükségletét szolgáló bányaművelés miatt (vö. Mócsy 1990).

A romanizálás Pannóniában igen lassan ment végbe, pl. a légiók állománya és az útbiztosító alakulatok java részét is helybeliek adták. Traianus pedig 106-ban kettéosztotta a tartományt: Pannonia Inferior Aquincum székhellyel, míg Pannonia Superior pedig Carnuntumból igazgatták. E provinciák határa a Rába (*Narrabo*) lett (Mócsy 1990). A császár Pannóniából indult Decebal ellen. Dacia 107-ben való meghódítása után szarmaták települtek – a jazigok mellé a Duna-Tisza közére, előbbieket a II. században a pannoniai provinciákat is fenyegették (Vaday 2003).

Az új provincia jól kiépített védelmi rendszere a *Ripa Pannonica* volt (Visy 2000), e határvonalon belül egyesek szerint 500 (Bíró 1999), más források szerint mintegy 200 (Kenéz 2014) *villa rustica* „működött”. Az ókori vasfüggöny nem jelentett hermetikus lezárást a Dunának köszönhetően – a római katonai és kulturális hatás túlterjedt a limesen. Pannónia 3

légiónyi helyőrsége, s politikai befolyásuk a Kr. u. 68/69-es polgárháború után, Vespasianus segítve megnőtt. Az I. század végére, Domitianus alatt fejeződött be a pannóniai limes kiépítése s a rómaiak berendezkedése (Vaday 2003).

A Csörsz-árok kiépítése pedig jelzi a késő-római hatalomnak a *Barbaricum* alföldi területén élő népeinek az együttműködési készségét az ókori szuperhatalommal. Aligha feltételezhető, hogy a szövetségesi kapcsolat kimerült volna katonai értelemben (Bernát 2009 és 2011). Ismerve a dunántúli, s az alföldi, illetve egyéb tájak tanyáinak funkcionális szerkezetét és működését – okkal feltételezhető, hogy a Dunántúl és az Alföld „tanyái” sem lehettek ráhatások és bizonyos kapcsolatok nélkül (vö. Surányi 2015).

A szőlőtermesztést Domitianus rendelete ugyan akadályozta – megtiltva új szőlők telepítését és a meglévők felének kiirtását segítve –, azonban a rendelet nem volt hatásos. Pannónia szőlőtermesztése megállíthatatlan volt: Winden am See-i (II.sz.) gránitból készült prés és több metszőkés ismert Balácáról és Gyulafirátótról, igaz, nem lehet biztosan megkülönböztetni a szőlő- és olajpréseket. A szentendrei villából is vannak a szőlőtermelésre vonatkozó adataink: metszőkések, szőlőmagok és szőlővenyigék maradványai kerültek elő (Fitz1982, Kenéz 2014). Mindenesetre az írott források szerint Pannónia a IV. századig borimportra szorult, a Tisza völgye vagy Tokaj-Hegyalja hogyan kerülhetett képbe? (Zelenák 2012).

Elsősorban Hofer (1980) szerencsésen kibővítette a tanya ökológiai, gazdasági és fogalmi kritériumait, épp a külföldi és a nem-földművelési példák sora arra a merésznek tűnő útra csábít bennünket, hogy nézzük meg: a Kárpát-medence egésze az alhavasi legeltető állattartás, Pannonia római tradíciói (Mócsy 1990, Grüll 2009), vagy az Alföld nomádjainak öröksége (vö. Bernát 2011) – Erdély sajátos történelmi és természetföldrajzi vonatkozásaival (Hajnóczi 1987, Mócsy 1990) együtt adhat-e relevánsabb összefüggést a címben megfogalmazott kétségeinkre.

Solymosi (1980) ugyan idéz olyan szaktekintélyeket, akik a tanyarendszert „nem réginek” tekintik, ami nem is zavaró, hiszen valaminek a megszűnte után más nép, más körülmények között újraindulhatott gazdálkodási és életformát. Még a török kori eredeztetés sem megfelelő (Prinz 1922); Györffy I. (1937) kertsége viszont valóban a nagyon távoli múltba vezet vissza bennünket. Ha arra gondolnánk és kidolgozásra került volna, hogy a kert szavunk bármiféle, a környezetétől elkülönített területrésze vonatkozik, akkor az ugor-kori halászó helyek, stb. sokkal inkább érthetővé tennék a kérdést (vö. MNyTSz 1976-tal).

## 2. Anyag és módszer

Kutatásunk jellege és az alkalmazott történeti-ökológiai és szociológiai módszerek nem adtak ugyanolyan anyagokat és módszereket, mint egy kísérletes tanulmány. Éppen ezért más utat követünk. A ’telek’ sem bír egyrétegű jelentéssel, a XIII. században használatos a „*terra culta*” (művelt) és a „*terra fimata*” (trágyázott); mégis Belényessy (1948) szerint „*nagyon alá volt vetve a nomád állattartásnak*”. Ezt azért sem fogadhatjuk el, mert már az Árpád-korban már sokkal nagyobb súlya volt a földművelésnek és kertészkedésnek, mint azt eddig dokumentálni tudtuk. Ezen állítás nem áll szembe bennünket Belényessy (1948) *telektanya* s telek-praedium (*telekbirtok*) típusaival, ami fogalmilag a tanya és a hozzátartozó földterület méretbeli különbségét is jelenti.

Épp a Kárpát-medencére hangsúlyozott *nomád állattartás helyretétele* megkívánja a népvándorlás kortól kezdődően az aktuális ökológiai és természet-földrajzi állapot értékelését, amelyben az ún. nagyállat-tartás a Duna-Tisza közén és Tiszántúlon a „mai értelemben vett” szarvasmarha (esetleg bivaly)-tartásnak csak korlátozott teret biztosított. IV. Béla idején a kun és jász betelepítéseknek népességszámbeli és állatfaji értelemben – a legelők szűkössége



határt szabott (Surányi 2013). Bizonyosan e felfogásnak tápot adott Anonymus krónikájában a kövér legelők mítosza (vö. Anonymus 1977).

Erdély, Felvidék és Dunántúl egy része alapján különbözőség is bizonyítható, de a mai értelemben vett tanyatípusok – épp nem a felsorolt nagyrégiókban alakultak ki. A tanya, Magyarország sajátos településtípusának kialakulása körül megoszlanak a vélemények. Többen úgy gondolják, hogy már a török hódoltságot megelőzően is léteztek tanyaszerű települések (ld. Solymosi 1980), melyeket Györffy I. (1937) és Erdei (1942) is a korábbi nomád életmód maradványainak tekintett.

Ezzel szemben – köztük Mendöl (1963) és Beluszky (1999) is – csak a XVIII. század elejére datálta a tanyák kialakulását. Abban azonban valamennyien egyetértettek, hogy az alföldi mezővárosok fejlődésétől elválaszthatatlan volt a tanyák sorsa. Ezt a megállapítást erősíti Csátári (1999), aki a mezővárosokból való kirajzást hangsúlyozta.

Az alföldi területek török hódoltság alatti elnéptelenedését követően a területen élő népesség lélekszáma gyors ütemben emelkedett – a betelepítésekkel. A határrészek folyamatos művelés alá vonása tette lehetővé azon átmeneti szállások kialakulását, melyekből idővel a tanyák lettek. Papp (1936), illetve Szakály (1983) kutatásai szerint Kecskemét és Szeged határában a tanyarendszer a leghosszabb múltra tekint vissza. A tanya gazdálkodás a folyószabályozások időszakában tovább erősödött, amit a vasúthálózat kiépítése és a közigazgatás átalakulása is elősegített.

A XIX. századi mezőgazdasági konjunktúra, illetve a mezővárosok határában elvégzett parcellázások következményeként elmondható, hogy a századfordulón közel egy millió ember élt a tanyákon. A Klebelsberg-féle tanyaiskola-program sikeres végrehajtása (1930-as évek) egy sajátos tanyai települési-társadalmi szerkezetet formált (Kaán 1939). Az utolsó, a tanyák sorsára ható történelmi esemény az 1945-ös földosztás volt. Enyedi (1965) szerint közel 75 ezer új tanya épült és közel 600 ezer ember jutott földhöz. De s tervutasításos pártállami időszakban a tanyarendszer a község-hálózat „sűrűsítése” áldozata lett; 1949-ben megalakult a Tanyai Tanács. Az 1951-es tanyaépítési tilalom érvénye egészen 1986-ig tartott, a TSz-ek és ÁG-ék gyors foglalkozási átrétegződést indítottak el – és a tanyarendszer pusztulását (ld. Romány 1973, Becsei 1993 adatait).

### 3. Eredmények és következtetések

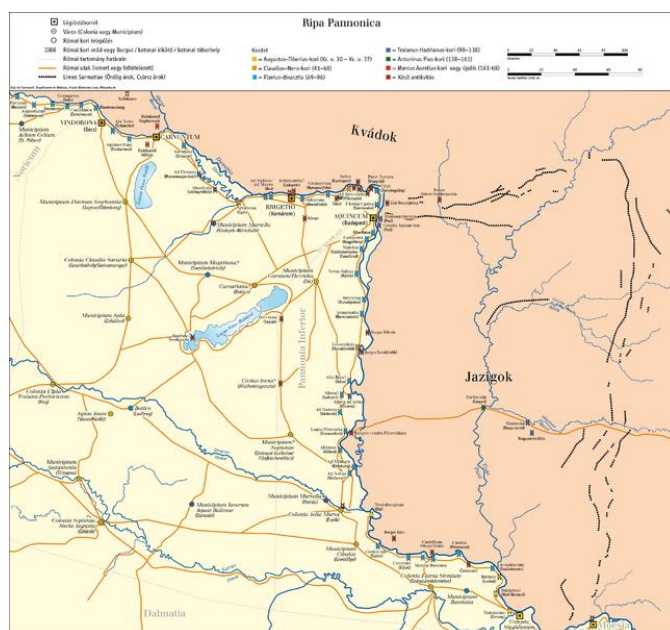
1. Az őstörténetünk nagyon laza területfoglalással jellemezhető (halász-vadász-gyűjtögető) (Karácsony 2008)
2. Vagyis sem az *aul*, sem tanyacsoport nem lehetett a települési és gazdálkodási kezdet
3. A Kárpát-medence minimum 70 %-a kiválóan alkalmas mezőgazdálkodásra
4. A legutolsó eljegesedés (Kr. e. 12-10 évezred) után gyors és nagymérvű volt a benépesülés
5. Feltételezve egy hosszabb s lassú átalakulást, nagyot lépve – az illír, pannon őslakosság a sík- és hegyvidéki ökológiai adottságoknál kedvezőbb Dunántúlon földhasználatban és települési rendszerben mintát szolgáltatott
6. Dácia nyersanyagai és a barbár fenyegetések felértékeltek Pannóniát (Mócsy 1990, Bernát 2009)
7. A rómaiak építettek az őslakosság környezetismeretére és anyagi kultúrájára (Vaday 2003, Karácsony 2008)
8. Kialakult ugyan a *Ripa Pannonica*, de belső védvonallal együtt jól működő gazdasági és igazgatási rendszer működött, nagyszámú ismert villagazdasággal (Bíró 1999, Grünl 2009, Visy 2000)
9. Fokozatosan a dunai védvonalat a szarmaták birtokolta Alföldre is kiépítették (*Csörsz-árok*): egyre intenzívebb kapcsolat a Dunántúl és az Alföld között (Bernát 2009 és 2011)

10. Nézetünk szerint ekkor bizonyára megismerték az Alföldet birtokló népcsoportok a villagazdaságokat, s feltételezhető, mintául is szolgálhattak (Grüll 2009, Vaday 2003, VilPan é. n.)
11. Elismerve minden, a tanyakutatásban nálamnál sokkal jártasabb kutató nézetét, a tanyák keletkezési idejének és irányának koncepcióját vitatom (Gesztelyi Nagy 1926, Balogh 1956, Szabó 1966, Makkay 1971, Pusztai 1980, Rácz 1980)
12. Ebből az is következik, hogy szerintem a nomadizálásból levezetett fél-földműves állapot hangsúlya eltűnt, mert volt/lehetett minta Pannóniából (Fitz 1982, Karácsony 2008)
13. A tanya névetimológiai levezetése (halászó hely) feltételezné az ugor halász-vadászgyűjtögető létforma továbbélését – amit régészeti bizonyítékok hiányában, történeti-ökológiai értelemben nem lehetett eddig bizonyítani (MNyTESz 1976, Pusztai 1980)
14. Az előadásban nem tértem ki ugyan erre, de a kertes tanyák „működésében” több olyan elem figyelhető meg, ami nemcsak keleti, hanem nyugati hatást is igazol (vö. Makkai 1956, Hollander 1980, Surányi 2015).

## Irodalomjegyzék

- Anonymus [1977]. Gesta Hungarorum ford. Pais D. és jegyz. ellátta Györffy Gy. Magyar Helikon, Bp.
- Baláca= Balácapusztai római villagazdaság (Wikipedia). 2013.
- Balogh I. 1965. Az alföldi tanya gazdaságának. in: Szabó I. (szerk.): A parasztság Magyarországon a kapitalizmus korában 1848–1914. I. köt. Akadémiai, Bp. p. 429–479.
- Becsey J. 1993. A tanya-fogalom tartalmáról. Földrajzi Ért. 42 (1-4): 35-39.
- Belényessy M. 1948. Adatok a tanyakialakulás kérdéséhez (A „telek” és a magyar tanya középkori gyökerei). A magyar táj- és népismeret könyvtára, Bp. 10: 1-78.
- Beluszky P. 1999. Magyarország településföldrajza. Dialog Campus, Bp.-Pécs.
- Bernát P. 2009. Csörsz-árok, az elfelejtett ókori védelmi vonal. Haditechnika történet. 201-220. [www.academia.edu](http://www.academia.edu)
- Bernát P. 2011. Stratégia és taktika a Kárpát-medence erődépítészetében a késő római korban. Doktori (PhD) értekezés, kézirat. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Bp.
- Bíró M. 1999. Római villagazdaságok a Balaton körül. História 21 (5-6): 5-6.
- Csatári B. 1999. A tanyák szerepe a vidékfejlesztésben. A Falu. 14 (4): 45–52
- Enyedi Gy. 1965. A mezőgazdaság földrajzi típusai Magyarországon. Akadémiai, Bp.
- Erdei F. 1942. Magyar tanyák. Athenaeum, Bp.
- Erdei S. 1974. Az alföldi tanyarendszer történeti szemlélete. Agrártört. Szemle 16: 287-294.
- Fitz J. 1982. Pannonok évszázada (Pannonia 193-284). Corvina, Bp.
- Gesztelyi Nagy L. 1926. A magyar tanyarendszer kialakulása. Kecskemét.
- Györffy I. 1937. A magyar tanya. Földr. Közlem. 65 (4-5): 70-93.
- Grüll T. 2009. A római birodalom ökológiai hatásai. Magyar Tud. 170 /új: 44/ (9): 1026-1034.
- Hajnóczy J. Gy. 1987. Pannónia római romjai. Műszaki, Bp.
- Hofer T. 1980. A hazai tanyarendszer és a másodlagos településszóródás külföldi példái in: A magyar tanyarendszer múltja szerk. Pölöskei F. – Szabad Gy. Akadémiai, Bp. 9-60.
- Hollander, A. N. J. den 1980. Az Alföld települései és lakói. Mezőgazdasági, Bp.
- Kaán K. 1939. Alföldi kérdések. Stádium Rt., Bp.
- Karácsony D. 2008. A kelet-európai sztyepp és a Magyar Alföld mint frontier területek. Földrajzi Ért. 67 (1-2): 185-211.
- Kenéz Á. 2014. Keszthely-Fenekpuszta római kori régészeti-növényzeti leleteinek feldolgozása, különös tekintettel az egykori környezeti állapot jellemzésére. PhD-értekezés (kézirat). Szent István Egyetem, Gödöllő.

- Makkai L. 1956. A XIII-XIV. századi „telkes” és „kertes” települések. (Vita) TIÉ
- Maksay F. 1971. A magyar falu középkori településrendje. Akadémiai, Bp.
- Mendöl T. 1963. Általános településföldrajz. Akadémiai, Bp.
- MNyTESz 1976, 841-842. : „literam pisciacionem, que vulgo tana dicitur (PRT. 8: 225.)  
halászó hely, tonja szláv nyelvekben mély víz, тоня ukrán ugyancsak, vizafogó?
- Mócsy A. 1990. Mezőgazdaság. in: Pannonia régészeti kézikönyve. szerk. Mócsy A. – Fitz J. Akadémiai, Bp. 127-129.
- Papp L. 1936. A kecskeméti tanyatelepülés kialakulása. Magyar Kir. Ferenc J. Tud. egyet. Tud. Közlem., Szeged.
- Prinz Gy. 1922. Magyarország településformái. Hornyánszky, Bp.
- Pusztai F. 1980. Tanya szavunk jelentéstörténeti kérdései in: A magyar tanyarendszer múltja szerk. Pölöskei F. – Szabad Gy. Akadémiai, Bp. p. 61-70.
- Rácz I. 1980. A tanyarendszer kialakulása in: A magyar tanyarendszer múltja szerk. Pölöskei F. – Szabad Gy. Akadémiai, Bp. p. 97-148.
- Romány P. 1973. A tanyarendszer ma. Kossuth, Bp.
- Solymosi L. 1980. A tanyarendszer középkori előzményeinek histográfiája in: A tanyarendszer... Akadémiai, Bp. p. 71-96.
- Surányi D. 2013. A jászok, kunok és a birs Magyarországon. Eleink 12 (3): 6-27.
- Surányi D. 2015. Pannóniai villgazdaságoktól az alföldi tanyáskertekeig. Tanyatört. Konfer., Gyomaendrőd (megjel. alatt)
- Szabó I. 1966. A falurendszer kialakulása Magyarországon (X-XV. század). Akadémiai, Bp.
- Szakály F. 1983 Török megszállás alatt (1543-1686). in: Szeged története 1. A kezdetektől 1686-ig. szerk. Kristó Gy. Szeged. p. 537-738.
- Vaday A. (szerk.) 2003. A római kori barbarikum in: Magyar régészet az ezredfordulón főszerk. Visy Zs. Teleki László Alapítvány, Bp. p. 265-282.
- VilPan= A villagazdaságok létrejötte. VillaePannoniaHu
- Visy Zs. 2000. A Ripa Pannonica Magyarországon. Akadémiai, Bp.
- Zelenák I.2012. A tokaji aszú titkai. Agroinform, Bp.



1. ábra A Kárpát-medence a pannóniai korban (Visy 2000)

## Baja és térségének fejlődési lehetőségei

### Development Possibilities of town of Baja and its surrounding area

Laki Ildikó

JGYPK, Szegedi Tudományegyetem – Szociológiai Intézet, MTA TK

**Összefoglalás:** Tanulmányom Baja és közvetlen térségének jelenlegi fejlődési vonalait kívánja bemutatni, áttekinteni. Baja települése Bács-Kiskun megye potenciális városának tekinthető, azonban sajnálatos módon a város és környékének kihasználása azonban gyenge mutatókkal rendelkezik. A természeti értékei közül kiemelendő a Duna, valamint az általa határolt területi egységek, továbbá a Gemenci erdő egy kis területe, és mindemellett számos építészeti, kulturális emlékek. Ezt erősíti továbbá a vizsgált térség multikulturális kincseinek tárháza, melyet a magyarok mellett a szerbek, horvátok és svábok nyomatékosítanak. A kérdés tehát az, vajon mit adhat a város és környéke Bács-Kiskun megye vagy akár az egész régió számára. Milyen jövőt kínál a Duna, a város épített és természeti környezete, milyen lehetőségeket rejt magában a természet és a nemzetiségek sokszínűsége adta lehetőségek köre.

**Abstract:** Current paper aim to present the development prospects of Baja and the surrounding area. Baja has the potential of becoming the major center of Bács-Kiskun county, however, the town unfortunately, as of yet has been unable to utilize its full potentials. Its surrounding natural assest include the Danube and its vicinity, small section of Gemenc forest as well as numerous architectural, cultural sight. Besides these we must mention the rich multicultural heritage of the town which contains number different ethnicities including Serbian, Croatian and Swabian aspect. The main question is how the town and its surrounding area can contribute to Bács-Kiskun County. It further covers the development opportunities offered by the Danube, the exiting built and natural environment and the possibilities for advancement provided by the multitude of ethnicities present.

**Kulcsszavak:** Duna, természeti és épített környezet, városfejlesztés, településformálás, nemzetiségi értékek

**Keywords:** Danube, urban planning, natural and built environment, urban development, ethnic values

#### 1. Bevezetés

A magyar Bácska fővárosa, a térség központja Baja. A Duna-parti város sorsát is évszázadokra meghatározta egy-egy uralkodói döntés. A környékben szívesen vadászgató Mátyás király 1472-ben a Czobor családnak adományozta a települést. 1692-ben szabad királyi várossá nyilvánította Lipót császár. Ekkor kapta Ádámot és Évát ábrázoló címerét. A dunai vámszedési jogot pedig Ferenc királynak köszönhetette. (Két folyó között, 1997)

Tanulmányom elsősorban és hangsúlyosan Baja, másodsorban és kevésbé nyomatékosan térségének bemutatásáról szól. A város és térsége a magyarországi települések között sajátos „életutat” járt be, a 19. század, de leginkább a 20. század folyamatos kudarcra íteltette a várost. Térségi helyzetét nehezíti továbbá a folytonos szerepkeresése, értékeinek megfelelő kihasználására irányuló próbálkozásai, illetve leginkább annak sikertelenségei, valamint helyi társadalmának lassú és folyamatos csökkenése. Így tehát a főkérdés az, vajon a város miként lesz képes helyi társadalmát megtartva fejleszthetővé és központtá emelni Baja városát és közvetlen térségét.

## 2. Baja és térsége

A közel 2200 km<sup>2</sup> kiterjedésű, 120 ezer lakosú Bácska a hajdani Bács-Bodrog vármegyének a trianoni határmegvonás (1920) után is hazákhöz tartozó része, melyet a Bajához fűződő szoros kapcsolat alapján egészítettünk ki néhány egykori Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyei községgel (Nemesnádudvar, Sükösd, Érsekcsanád) (Enyedi – Horváth, 2002)

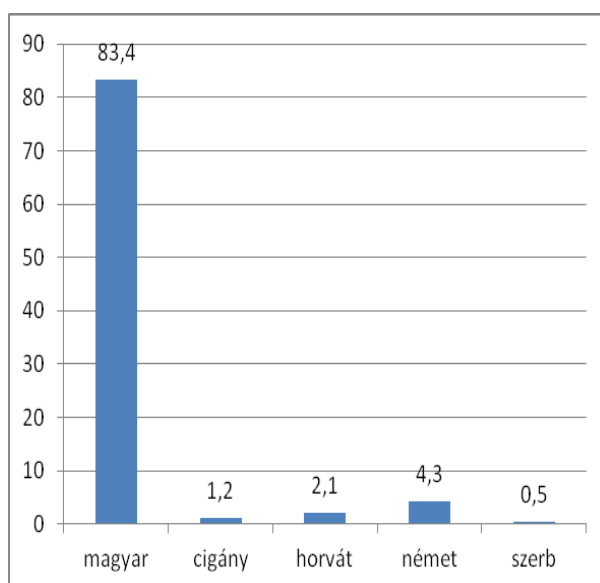
Baja város a magyarországi Duna déli szakasza mentén, a Dél-alföldi régió és Bács-Kiskun megye délnyugati részén helyezkedik el. Közigazgatási területe 177,6 km<sup>2</sup>, melynek 80%-a a Duna bal partján található. Szomszédos települések északról Érsekcsanád; keletről Csávolly, Felsőszentiván és Bácsbokod; délről Vaskút, Bátmonostor és Szeremle, nyugatról pedig három Tolna megyei település: Bática, Pörboly és Decs. (IVS, 2008) A város lakossága 35 990 fő (2014. január 1.) A megye, a táj városa Baja, melyet a hányatott sors jelzővel jelölhetünk. A török időben Baja nem volt számottevő település, fejlődési útja nem követte az alföldi városok egyenletes útját. Valamikor a 18. század közepén kap hangsúlyosabb szerepet azáltal, hogy a agrár-termelés révén felvirágoztatta gabonatermelését, melyet a Duna segítségével tett „értékesíthetővé.” Azonban mindez nem volt hosszú életű, mivel a 19. században induló vasútépítkezések során csomóponttá nem vált a város, forgalmi helyzetét továbbra is a peremszerep jellemezte. A közlekedés, a szállítás, illetve a település megközelíthetősége leginkább a vízi és közúti hálózaton keresztül volt lehetséges, közúthálózata az országos átlagnál jóval rosszabb minőségű volt. A 20. század elején néhány évig a Trianon utáni csonka Bács-Bodrog vármegye székhelyévé vált, azonban az 1950-től ezt a szerepet - melyet már ekkor megyeszékhelyként definiálhatunk - Kecskemét vette át. Megjegyzendő: a mai Bács-Kiskun megyét ekkor szervezték Pest-Pilis-Solt-Kiskun megye déli feléből és Bács-Bodrog vármegyéből. Az alapvetően agrárjellegű település élete az 1960-as, de még inkább az 1970-es éveket követően további átalakulásoknak lehetünk tanúi. A település a térség könnyűipari városává vált, finommechanikai, kötöttáruipari és különböző mezőgazdasághoz kapcsolódó tevékenységek (malomipar, húsipari feldolgozás stb.) jellemezték a város foglalkoztatói körét. Az 1990-es éveket követően, hasonlóan a többi ipari tevékenységgel foglalkozó településhez a város élettere a szükségszerű változásoknak volt kitéve. Új szerepek, új városi és térségi funkciók megjelenését tűzte célul, melyben a korábbi értékek mellett az újdonságoknak, újszerű kezdeményezéseknek is helyet kíván adni a város. Baja és térsége esetében a multinacionális szervezetek, cégek betelepülése a rendszerváltást követően elmaradt. Az 1990-es évek első felében elsőként a már kevésbé működő nagyvállalatok, szervezetek kerültek átalakításra, de még inkább megszüntetésre. A település foglalkoztatottsági szerkezete az eddig sem stabil jellegéből tovább veszített, annak ellenére, hogy a város potenciális szereplője maradt Baja egyik legnagyobb foglalkoztatója, a Délhús Rt. (fő profilja élőállatok vágása és feldolgozása, valamint húskészítmények és gyorsfagyasztott termékek gyártása és értékesítése); az 1991-ben létrehozott AXIÁL Kft. (amely ma Baja egyik legnagyobb magánvállalkozása), a cég 1991-ben létesült, a

kezdetekben alapvetően gépekhez szükséges alkatrészek forgalmazásával, később mezőgazdasági gépek értékesítésével foglalkozott, illetve hasonló múltat tekint vissza a város több mint húsz éve stabilan működő közép vállalkozása, a Bácska Sütő- és Édesipari Kft. A térségben kiemelt gazdasági és foglalkoztató szereppel rendelkezik a Bajafil Fonó - Fonalgártó és Kereskedelmi Kft., a csávolyi székhelyű magyar tulajdonban levő és évről-évre dinamikus fejlődő MOGYI Kft. A szervezet fő profilja olajos magvak pörkölése, csomagolása és forgalmazása, mely az elmúlt közel tíz évben a környezete számára is látványos fejlődésen ment keresztül. A város néhány nagyobb gazdasági szervezetén kívül az 1990-es évek végén megjelentek a multinacionális cégek is; a Spar, Lidl, Aldi, Tesco, a város több területén pedig a kisebb bevásárlóközpontok. (Laki, 2013)

### 3. Lakosság, helyi és térségi társadalom

Baja város miliójét meghatározó helyi társadalom, a város esetében mindig is alapvetően a polgárosodás elveire épült.

Az 1700-as évektől kezdve Baja erősségei közé tartozott a polgári város megteremtésének elve, a polgári léthez szükséges intézmények kialakítása és működtetése, (a kaszinók, lovas egyletek, kulturális körök). Mindez az 1900-as évek közepéig jellemzője volt a város mindennapjainak. Az 1950-es évek után a város közigazgatási, gazdasági súlypontjának áthelyeződésével a helyi társadalmat sem kerülték el a változások: a város értelmiségi rétege feladta addigi tevékenységét, elsősorban a könnyűiparra és mezőgazdaságra alapozott új foglalkoztatási struktúra jött létre, melyben a tradíciók nélküli műszaki értelmiség, a szocialista iparra épülő új ipari tevékenységet folytató szakmunkások és mezőgazdasági munkások kaptak kiemelt szerepet. (Laki, 2013) A városi lét másik meghatározó elemei a 18.-19. század során a betelepült nemzetiségi csoportok, melyek a mai napig is sokszínűvé és izgalmassá teszik a város miliójét, hiszen olyan kulturális, oktatási értékek megvalósításában játszanak szerepet, mely a 21. században még inkább szerepet játszanak a multikulturális értékrend megteremtésében. A városra vonatkozó nemzetiségi adatok megoszlása a 2011. évi népszámlálás, illetve a Magyarország helységnevtára 2014-es kiadványa szerint az alábbiak szerint alakult:



1. ábra: Nemzetiségek Baján (2014 – Magyarország helységnevtára)

A térségben négy kisebbség él egymás mellett (német, cigány, szerb és horvát). Ezek a kisebbségi csoportok az 1600-as évektől kezdve kiemelt szerepet töltenek be a település életében, a helyi értékközvetítésben, a társadalmi kapcsolatok kiépítésében, a város multikulturális jellegében.

Az 1990. évi népszámlálás adatai alapján a térségben 122 fő vallotta magát cigány nemzetiségűnek. A 2011. évi adatok több 9,35-szörös (2011. 1141 fő) cigánylakosságot regisztráltak a térségben, Baja esetében ez a szám csak 7,3-szoros. A cigány lakosság területi megoszlása a térségben eltérő, vannak olyan települések, ahol a cigánylakosság nagyobb arányban van jelen (például Sükösdön, Bátmonostoron). (Laki, 2014)

A horvát családok ennél aktívabb jelenlétet tanúsítanak, bár igen kevesen integrálódtak a többségi társadalomba, kultúrájuk, munkavégzésükre jellemző szorgalmuk nagymértékben hozzájárul a térség fejlődéséhez, agrár felzárkóztatásához (a statisztikai adatok szerint térségi szinten 1199 fővel, városi szinten 621 fővel voltak többen 2011-ben, mint 1990-ben) a térség összes településén. A szerb nemzetiség esetében azonban mindez kevésbé mondható el, egyfelől számuk csökkenő tendenciát mutat a vizsgált (2001-2014 között) időszakban (177 fő- 1990-ben és 369 fő a 2011-ben, KSH adatok szerint), másfelől kisebbségi-kulturális dominanciájuk kevésbé számottevő, mint a horvátok esetében. A szerepük elsősorban a kulináris kultúra, a tánc- és zeneművészet területén jelentkezik helyi, de még inkább térségi szinten. A térség legnagyobb, társadalmi vonatkozásában legerősebb kisebbségének tekinthető a német kisebbség (számuk 2011-ben kistérségi szinten 4069 főre, a Baján élő németek száma 1566 főt tett ki). Aktív mezőgazdászokként, agrár szakemberekként voltak, és ma is jelen vannak. A nemzeti kisebbségek intézményesültségét mutatja civil hálózati rendszerük, aktív politikai megjelenésük, a társadalmi életbe való aktív bekapcsolódásuk. Évtizedek óta működő oktatási és kulturális intézmények biztosítják. Kisebbségi háttérüket - önkormányzataik mellett - a Bunjevacica "zlatna grana" Kulturális Egyesület, a Bácska Német Kulturális Egyesület, a Magyarországi Németek Általános Művelődési Központja biztosítja.

Mintahogy ez már a korábbiakban leírásra került, a nemzetiségek már csak igen alacsony számban színesítik a város mindennapi életét, azonban törekvéseik, kultúrában betöltött szerepük továbbra is jelentős. Így maradandó értéket képvisel a Bunjevac tájház, mely épített örökség formájában mutatja be a betelepült délszláv eredetű, horvát nyelvjárást beszélő, római katolikus vallású csoport mindennapjait, a Zsinagóga, mely jelenleg Baja városi könyvtárának ad helyet, biztosítva ezáltal a helyi kultúra megőrzött értékeinek dokumentált körét, illetve elsősorban a Német Nemzetiség számára jött létre, de a városban és környékén élő német nemzeti értékek iránt érdeklődőket sem kizáró Magyarországi Németek Általános Művelődési Központja a kiszakadt német nemzeti értékeket ápoló, őrző és tovább építő intézményeként a település és térség szintén meghatározó intézménye.

#### 4. Jövőkép

A *Bajai Városfejlesztési Stratégia* vonzó, versenyképes, harmonikusan fejlődő térségközpontként vizionálja a várost. A környezeti és természeti értékeket megőrző városfejlesztést, továbbá nyílt és együttműködő városi közösségek, szervezetek tudatos fejlesztését tekinti alapvető célnak. Mind a fejlesztési prioritások, mind a specifikus célok hangsúlyosan tartalmazzák a természeti környezettel harmonizáló fejlesztések szükségességét. Ebből adódóan két középtávú cél került meghatározásra. A gazdaság, – ezen belül a turizmus fejlesztése, a térségi szintű fenntarthatóság jegyében –, valamint a helyi, illetve térségi



társadalom és az ehhez kapcsolódó civil, kulturális, oktatási valamint humán intézmények jövőjének, de legfőképpen működésének, szerepének pontos meghatározása.(IVS, 2008). Baja és térsége az elmúlt időszakban **három fő** területen képviselte turisztikai törekvéseit. **Egyfelől** a Duna és a hozzákapcsolódó turisztikai potenciálok kihasználására épülő iparágak kialakítása. Ehhez kapcsolódóan a város további fejlesztéseket, beruházásokat tervez a város, így az Atlanti Óceánt a Fekete tengerrel összekötő EuroVelo6 Európai Hosszú távú Kerékpáros Úthálózat magyarországi szakaszához csatlakozó kerékpárút-rendszer kiépítését, mely a Duna és a Sugovica találkozásánál, a Türr István hídnál indul majd, és a koronátöltésen a Halászati emlékművet is érintve halad a Petőfi –sziget felé a régi hídon keresztül. (www.csodalatos baja.eu). A város **másik** nevezetessége a Bajai Halfőző Fesztivál, amelyet a város 2014-ben 19. alkalommal szervezett meg. Ehhez a programhoz kapcsolódva készült el az a jövőbeni koncepció, amely "Baja Fesztivál-város turisztikai háttér infrastruktúrájának komplex fejlesztése" program alatt teremti meg azt a háttér infrastruktúrát, amely szükséges ahhoz, hogy a bajaiak és az ide látogatók magas színvonalú, minőségi turisztikai szolgáltatásokat vehessenek igénybe. **S végül** a város jelenlegi, de a jövőben fejlesztendő területei közé került a természeti kultúra helyi és térségi fejlesztése, mind a Gemenci erdő, mind pedig a térség közvetett és közvetlen térségében megvalósítható oktatási-kulturális törekvés a tanösvényi program. A következő évek nagy beruházásának tekinthető a „Pandúr-falu Ökopark” projekt elem. Ez a Nagy-Pandúr-szigeten fog megvalósulni, ahol egy ökoturisztikai látogatóközpont épül ötemeletes kilátóval, tanösvénnyel és főzőhelyekkel. Az „ökoturisták” a tanösvényen többek között megismerhetik a Gemenci erdő növény- és állatvilágát. (www.csodalatos baja.eu)

#### 4. Következtetések

Baja városa Bács-Kiskun megye kihasználásra váró települései közé tartozik. A jelen tanulmányban bemutatott területek (nemzetiségi kérdés, turisztikai célpontok) mindegyike még fejlesztésre váró terület. Bár elindultak a különféle beruházások, területi és térségi potenciák kihasználására irányuló törekvések, alapvetően a város meg nem talált megyei, régiós szerepe okozza legnagyobb dilemmát a város számára. A város szerepét alapvetően továbbra is a Duna határozza meg, e köré épülnek a beruházások, fejlesztések. A kérdés azonban az – ahogy ezt az összefoglalásban is jeleztem – elegendő lesz-e egy város központi szerepének megerősítéséhez. A kérdés nyitott marad mindaddig, ameddig Budapest és a megyei központok mellett nem jelennek meg a kisebb, befektetésre alkalmas településekkel kapcsolatos törekvések.

#### Irodalomjegyzék

- Két folyó között – Bács-Kiskun. (1997) Bács-Kiskun megyei Önkormányzat  
Baja 200 éve város. (1999). Baja, Türr István Múzeum  
Baja Város Integrált Városfejlesztési Stratégiája (IVS). Baja (2008) Letöltés helye és ideje: [www.baja.hu](http://www.baja.hu) (2015. január 10.)  
A Bajai Többcélú Kistérségi Társulás 2008-2012. évekre szóló kistérségi intézkedési tervének értékelése, felülvizsgálata, 2011-2014. évekre szóló kistérségi intézkedési terve. (kézirat)  
Beluszky P. (2003): Magyarország településföldrajza. Dialóg Campus



Enyedi Gy., Horváth (2002): Táj, Település, Régió. MTA Társadalomkutató Központ – Kossuth Kiadó

Laki I. (2014): Bács-Kiskun megye értéke: Egy Duna menti kultúrváros: Baja (pp. 223-246.) In: Miklós Péter (szerk.). A szegedi nagytájtól az egységesülő Európáig. Bálint Sándor Szellemi Örökségéért Alapítvány

Laki I: Egy régi könnyűipari város. Baja és térsége: Baja és térsége. pp. 159-179. In: Szirmai Viktória (szerk.) Csinált városok a XXI. század elején: Egy „új” városfejlődési út ígérete. 287 p. MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont Szociológiai Intézet (2013) Turisztikai fejlesztések Baján . ([www.csodalatosbaja.eu/index.php/hu/fejlesztas](http://www.csodalatosbaja.eu/index.php/hu/fejlesztas))

Magyarország helységnévtára (2014) Letöltés helye és ideje: [http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p\\_lang=HU&p\\_id=03522](http://www.ksh.hu/apps/hntr.telepules?p_lang=HU&p_id=03522) (2014. december 22. és 2015. január 13.)

2011. év Népszámlálás adatai. Bács-Kiskun megye – Baja. Letöltés helye és ideje: [http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz\\_03\\_02\\_2011.pdf](http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz_03_02_2011.pdf) (2015. január 12.)

## Szerző

Laki Ildikó: JGYPK, Szegedi Tudományegyetem. Szociológiai Intézet, MTA TK. 6725 Szeged, Boldogasszony sgt. 6., Magyarország. [b.laki.ildiko@gmail.com](mailto:b.laki.ildiko@gmail.com)

## **A munkanélküliségi viszonyok alakulása a Gyöngyösi járásban, a 2008-as világgazdasági válságot követően**

### **Changes in the unemployment conditions in the area of Gyöngyös after the 2008 economic crisis**

Balázs Orsolya<sup>1</sup>, Dr. Hegyi Judit<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazdaságtudományi Intézet, Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság és Élelmiszertudományi Kar

<sup>2</sup>Gazdaságtudományi Intézet, Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság és Élelmiszertudományi Kar

**Összefoglalás:** A 2008-ban kitört világgazdasági válság végigsöpört a világ fejlett hatalmainak nagy részén, megrendítve a gazdaságukat. Magyarországra is komoly hatásai voltak, visszaesette az ipar, a GDP és természetesen a foglalkoztatás is. Magyarországon a válság kitörése utáni hónapokban már csökkeni kezdett a munkanélküliség, amely azonban 2010-re javulni látszott. 2011-ben azonban újabb visszaesés következett. A legnehezebb helyzetben a kelet – magyarországi és a dél – dunántúli régiók voltak. Különösen nehéz helyzetbe kerültek a 25 év alattiak, az 50 év fölöttiek és a 8 általánost végzettek. Vizsgálatunk kiterjedt a Gyöngyösi járás területére, amely Kelet-Magyarországon található. A járásban a regisztrált álláskeresők számának alakulása a vizsgált 7 év alatt elérte sőt kedvezőbb értékeket mutatott 2013-ban, mint a válság kitörése előtti évben. Vizsgálatunkban szerepel továbbá a járás munkanélküliségi rátájának összehasonlítása a megyei és az országos munkanélküliségi rátával.

**Abstract:** The world economic crisis which broke out in 2008 shook the majority of the economically advanced countries. The crisis affected seriously the Hungarian economy. The industry, the GDP and the employment have dropped. In Hungary, the employment rate started to decline a few months after the outbreak of the crisis. The high unemployment rate seemed to improve in 2010, but another setback occurred in 2011. Finding a job was the most difficult in the East Hungary and the South Transdanubia. In particular there was difficulty under 25 for people and over 50 years old as well as for the primary school graduates. Our investigation aim the area of Gyöngyös, that is found in the East Hungary. During the 7 years of research the number of registered job seekers reached the value, moreover, it showed even a lower value in 2013 before the crisis in the area. The study also includes a comparison between the district unemployment rate and the regional and national unemployment rate.

**Kulcsszavak:** világválság, munkanélküliség, Gyöngyösi járás

**Keywords:** global crisis, unemployment, the area of Gyöngyös

## **1. Bevezetés**

„A világtörténelemben számtalan „teremtő pusztításnak” nevezhető válság söpört végig, amely felhívta a figyelmet a nemzetek gazdasági és társadalmi folyamatainak ciklikus változására, és a kutatók ezek tudományos magyarázatát keresték” (Schumpeter, 1942). A

2008-ban bekövetkezett gazdasági világválság is ezen ciklikusság negatív része, amelynek bekövetkezését a kutatók sem látták előre. Végigsöpört a világ gazdaságilag fejlett hatalmainak nagy részén, olyan történéseket indítva el az addig stabilnak vélt rendszereken, amelyek összeomlással fenyegették egyes nemzetek gazdaságát. A megingások olyan mértékűnek bizonyultak, hogy egyes államok a mai napig nem heverték ki, vagy a helyzetük azóta még rosszabbra fordult.

A világgazdasági válság egyik mindenki számára egyértelmű jele a magas munkanélküliség volt, amely súlyosbította a válság egyébként is kedvezőtlen hatásait az átlagember számára.

Az Európai Unióban a válság kitörése előtt is voltak nehézségek a tagállamok fejlettségbeli különbségei miatt. A 2004-ben csatlakozott országok, valamint Görögország, Spanyolország, Portugália és Olaszország déli része fejlettségbeli lemaradásban voltak az EU átlagához képest. A 2008-ban beköszöntő válság kihatott az Európai Unió gazdaságára is. Minden tagállam gazdaságában visszaesést okozott, azonban a fejlettebb tagállamok (pl. Németország, Lengyelország) könnyebben kilábalnak a válságból. A fentebb említett országok, illetve országrészek, amelyeknek a lemaradása, már 2008 előtt is nagy volt, a válság hatására még jobban leszakadtak. „A gazdasági visszaesés következtében kialakuló csökkenő keresletre nagyon rövid időn belül reagált a munkaerőpiac, csökkent a foglalkoztatottak száma és nőtt a munkanélküliség” (Biermann, 2013). A 2008-ban kitört világgazdasági válság következtében megnövekedett a munkanélküliek száma az Európai Unióban 17 millióról (2007) 23 millióra (2010).

## **2. Magyarország nemzetgazdasági folyamatainak alakulása a 2008-as válságot követően**

Magyarország gazdaságáról elmondható, hogy a problémái nem a válsággal kezdődtek és voltak területek, amelyek már a gazdasági világválság kezdete előtt is gyenge lábakon álltak. A 2000-es évek elején az általános gazdasági növekedés 4,2 %-os volt (2001-2006). „A ráta növekedése 2007-ben megtört és a negatív tendencia folytatódott 2008-ban is, így tehát a magyar gazdaság fejlődése lemaradt a szomszédos országok mögött” (Egedy, 2012a). „A nemzetközi összehasonlítások arról tanúskodnak, hogy Magyarország azon országok közé tartozik, ahol a krízis a munkanélküliség közepes mértékű emelkedésével járt együtt” (Egedy, 2012b). „2009-ben az erőteljes, 6-7 %-os gazdasági teljesítmény visszaesésének következményeként a foglalkoztatás is szignifikánsan visszaesett, 2007-ről 2010-re közel 150 ezer fővel csökkent a foglalkoztatottak száma...a csökkenő tendencia megállt 2011-ben, és a gazdaság teljesítményének mérséklődése ellenére 2012-ben tovább javult a munkaerő-piaci helyzet Magyarországon” (NFSZ, 2013).

Régióként vizsgálva az elmúlt 5 évben a közép-magyarországi régióban körülbelül megduplázódott az álláskeresők száma, ennek ellenére ebben a régióban még így is kiemelkedő a foglalkoztatás. A munkanélküliségi ráta tekintetében „...az ország régiói közül mindvégig Észak-Magyarország és Észak-Alföld szerepeltek az utolsó helyeken” (Lipták, 2014).

Megyék szintjén nézve elmondható, hogy „a hét legnagyobb arányú munkanélküliségi rátát mutató megye a keleti országrészben található” (NIH, 2014). Az Észak-Alföldön és az Észak-Magyarországon található megyék közül csak Jász-Nagykun-Szolnok megyében volt a munkanélküliség ráta 2013-ban 12 % alatt.

## **3. Anyag és módszer**

A járásk rendszerét – 1984-ban történt eltörlésük után – 2013. jan. 1-én vezették be újra, a 2012. évi XCVIII. törvény alapján. A járásk az önkormányzati feladatok egy részét voltak hivatottak átvenni: „az igazgatási funkciók szerinti munkamegosztás alapján kialakított, szervezeti egységek által ellátott szervi működést szolgáló, - nem szakmai feladatellátáshoz kötődő – belső igazgatási feladatok, különösen a humánpolitikai és humánerőforrás gazdálkodási, pénzügyi, jogi (peres képviselő), nemzetközi kapcsolatok lebonyolítására szolgáló, informatikai és informatikai rendszerfenntartási, kommunikációs feladatok, valamint a személy, tárgyi, műszaki, pénzügyi feltételek biztosítását szolgáló műveletek” (2012. évi XCVIII. törvény).

Járási szinten azért érdemes vizsgálni a munkanélküliséget, mert a megyei szinten mért adatok nem képesek reprezentálni az adott járás munkanélküliségi helyzetét. A járásk lakossága elég nagy ahhoz, hogy vizsgálni lehessen, ugyanakkor az egyedi sajátosságai már kiütözknek a munkanélküliség szempontjából.

A vizsgálatban felhasznált adatok a Heves megyei Kormányhivatal Gyöngyösi Járási Hivatalának Munkaügyi Kirendeltségéről származnak. Az adatok szemléltetése diagramokkal történik. Elemzésükhöz leíró és összehasonlító statisztikai módszereket alkalmaztunk.

Járásk megnevezése	Lakosság száma (fő)	Települések száma (db)	Terület (km <sup>2</sup> )	Népsűrűség (fő/km <sup>2</sup> )	Munkanélküliségi ráta (%) (2012)	Regisztrált vállalkozások száma ezer lakosra
Hatvani	53225	13	352	145,1	7,7	127
Gyöngyösi	74542*	25	751	100,2	12	180
Hevesi	36591	17	602	48,3	16,7	119
Füzesabonyi	31734	16	579	52,4	12,8	108
Egri	87412	22	602	146	8,8	186
Bélapátfalvai	9255	8	181	48,8	11,7	102
Pétervásárai	22191	20	475	43,9	14,7	113

1. táblázat: Heves megyei járásk főbb adatai (Forrás: URL<sup>1</sup>, \*2013-as adat)

A Gyöngyösi járásról elmondható, hogy a második legnagyobb lakossággal rendelkezik a megyében. A járás területéhez a legnagyobb településszám – 25 helység – tartozik, amelyek közül kettő város (Gyöngyös, Gyöngyöspata). A Gyöngyösi járás a legnagyobb területű a hét járás közül, népsűrűség tekintetében az egri és a hatvani járás után a harmadik megyei szinten. A 2012-es munkanélküliségi rátát megnézve a Gyöngyösi járás a negyedik helyen van. Ezt az eredményt részben magyarázza, hogy a regisztrált vállalkozások száma a többi járásénak majdnem a duplája (1.táblázat).

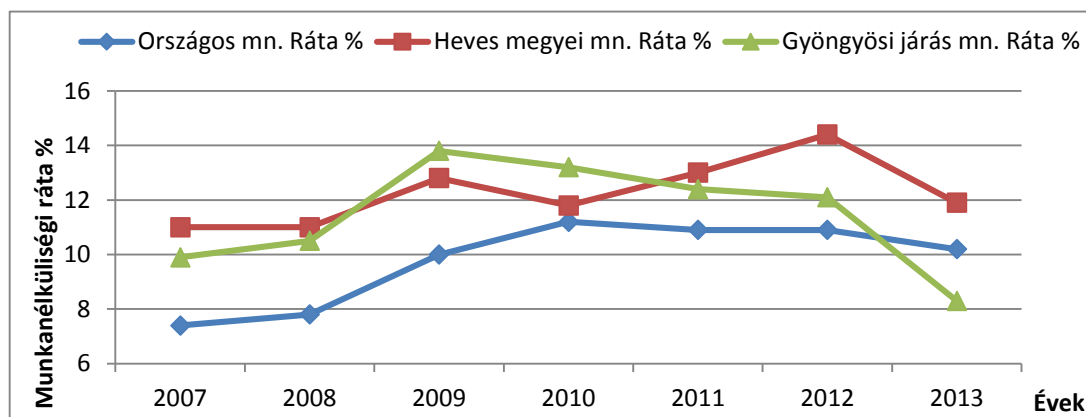
A Gyöngyösi kistérségről elmondható, hogy meghatározó szerepe van az iparnak, a szolgáltató szektornak és a nem termelő infrastruktúrájának. A foglalkoztatás a villamos energia ágazatában a legnagyobb, közel 2,5 ezer fővel, de a gépipar és a kereskedelem súlya is kiemelkedő. A mezőgazdasági tevékenységek közül a szőlő és a gyümölcstermesztés a jelentős. A járás továbbá fejlett oktatási hálózattal is rendelkezik (URL<sup>2</sup>).

## 4. Eredmények

Az országos munkanélküliségi ráta 2007-ben kedvező volt a 7,4 %-os értékével. A válság kitörésének évében emelkedni kezdett, egészen 2010-ig, amikor meghaladta a 11 %-ot is. 2010 óta folyamatos csökkenés figyelhető meg, de 2013-ban még meg sem közelítette a válság előtti szintet.

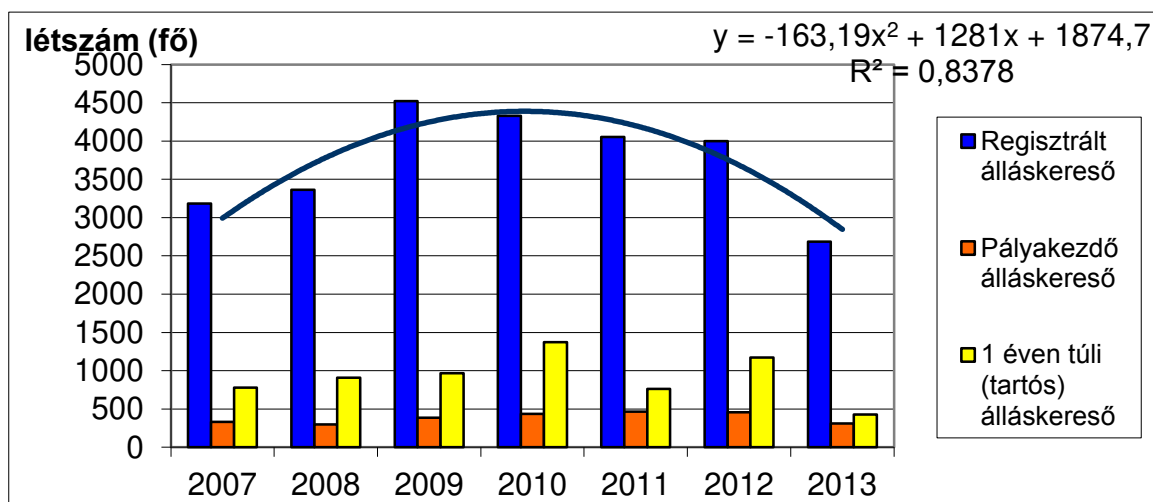
A megyei szintű munkanélküliségi adatok, már 2007-ben sem voltak kedvezőek. A munkanélküliségi ráta 11 % volt. A válság hatása a megyét 2009-re érte el, amikor is 13 %

közelébe került a munkanélküliségi ráta. A következő évben valamelyest csökkent, majd a vizsgált időszak másik emelkedése 2010 után következett be és két évig tartott, a megyei munkanélküliségi rátát 14,4 %-ig emelve. A megyei adatokról elmondható, hogy a vizsgált időszakban egyszer sem voltak kedvezőbbek, mint az országos adatok (1. ábra).



1. ábra: A Heves megyei, a Gyöngyösi járás és az országos munkanélküliségi ráta összehasonlítása (Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés)

A Gyöngyösi járás munkanélküliségi rátájáról elmondható, hogy 2007-ben és 2008-ban alacsonyabb volt, mint a megyei érték. 2009-re azonban 13 % fölé került, ez volt a legmagasabb munkanélküliségi ráta a vizsgált időszakban a járásban. 2009 után folyamatos csökkenés volt tapasztalható, amelynek következményeként 2013-ra a járás munkanélküliségi rátája az országos átlag alá csökkent.

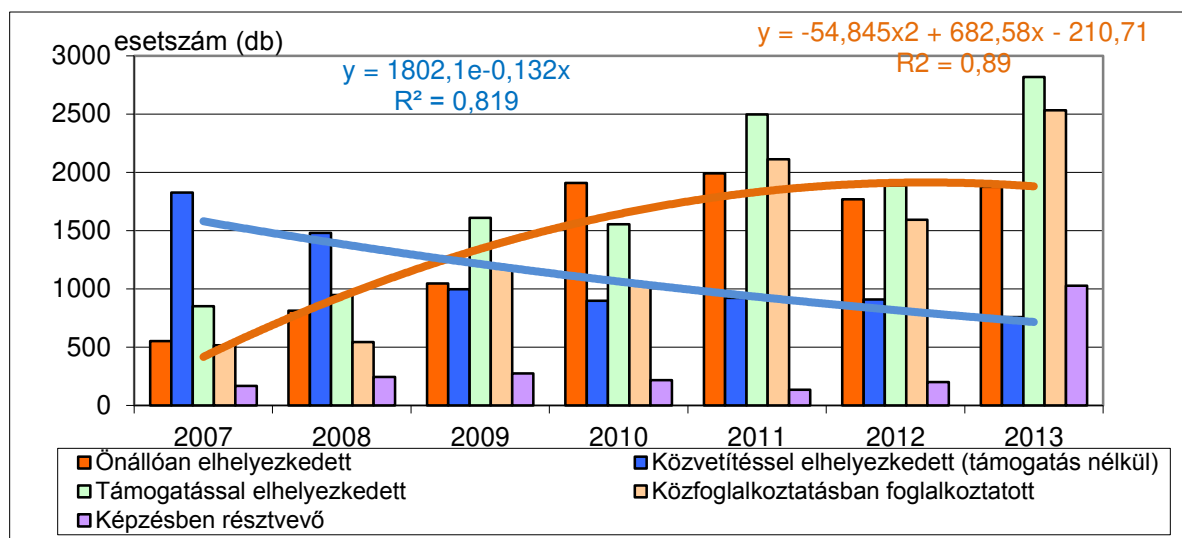


2. ábra: A regisztrált álláskeresők, a pályakezdő álláskeresők és a tartós álláskeresők létszáma a Gyöngyösi járásban (Forrás: saját szerkesztés)

2008-2009-ben a regisztrált álláskeresők száma 3000 és 3500 között volt, amely szám 2009-re több mint ezer fövel emelkedett és meghaladta a 4500 főt. A munkanélküliségi rátában tapasztalt csökkenés itt is látható, 2009-től folyamatosan csökkent a regisztrált álláskeresők létszáma, amely 2013-ra már 2500 fő körül volt (2. ábra).

A pályakezdő álláskeresők száma a vizsgált időszakban egyszer sem haladta meg az 500 főt. A válság kitörésének évétől folyamatos emelkedés volt tapasztalható egészen 2011-ig, azóta folyamatosan csökkent a pályakezdő álláskeresők létszáma.

A tartós álláskeresők (1 éven túl) esetében látható, hogy ez az adat 2010-ben volt a legnagyobb, amely a regisztrált álláskeresők 2009-es magas létszámából következhet. A második legnagyobb adat 2012-ben volt. 2013-ra azonban 500 fő alá csökkent a tartós álláskeresők száma.



3. ábra: Az esetek száma (db) az elhelyezkedés módja szerint a Gyöngyösi járásban  
(Forrás: saját szerkesztés)

Az önállóan elhelyezkedettek esetszáma a válság évében és utána is növekedett (3. ábra). 2012-ben volt egy visszaesés, 2013-ra azonban ismét növekedés következett be. A közvetítéssel, de támogatás nélkül elhelyezkedettek száma a vizsgált időszakban végig csökkent, 2013-ra már nem érte el az 1000 esetet. A támogatással elhelyezkedettek esetszáma vegyes képet mutat. 2009-re 70%-os emelkedés következett be, amely 2010-ben megint csökkent. 2011-ben azonban emelkedett 2500-ra. 2012-ben újabb csökkenés volt tapasztalható, majd 2013-ra a támogatással elhelyezkedettek esetszáma 2817-re emelkedett. A közfoglalkoztatásban foglalkoztatottak esetében az emelkedések mindig akkor figyelhetők meg, amikor valamilyen új közfoglalkoztatási program indult be. 2009-ben indult az „Út a munkához!” program, 2011-ben pedig a Startmunka program, amely a járásban 5 települést érint. A képzésben résztvevők száma alacsony volt a járásban, nem érte el az 500 esetszámot a vizsgált időszakban, egészen 2013-ig. 2013-ban az „Újra tanulok!” elnevezésű új támogatási program következtében 1000 fölé emelkedett a képzésben résztvevők száma.

## 5. Következtetések:

A Gyöngyösi járás helyzete a megyei szinten mért adatokhoz képest kedvező volt a válság kitörése előtt. A válság hatására a munkanélküliség emelkedni kezdett, 2009-re már meghaladta a megyei szinten mért adatokat. 2010-től azonban folyamatos csökkenés volt tapasztalható, amelynek következtében a járás munkanélküliségi rátája az országos átlag alá csökkent 2013-ra

2013-ra oly mértékben csökkent a pályakezdő- és a tartósan állást keresők létszáma, hogy az adatok megegyeztek vagy kedvezőbben alakultak, mint a válság előtti időkben. A kedvező értékekhez hozzájárulhat továbbá, hogy a vizsgált periódusban a járás területére két gyár is települt.

Az elhelyezkedés tekintetében elmondható, hogy az önállóan elhelyezkedettek száma folyamatosan nőtt a válságot követő években, ugyanakkor a közvetítés nem vezetett eredményre, amennyiben nem tartozott hozzá támogatás. A közfoglalkoztatási programokban elhelyezkedettek esetszámának alakulása alapján megállapítható, hogy az új közfoglalkoztatási programok bevezetésekor emelkedett az így elhelyezkedők száma. A képzések elterjedése a 2013-ban indult „Újra tanulok!” elnevezésű programmal következett be.

A munkanélküliségi ráta további csökkentésére megoldást jelenthet a települések közötti összefogás, illetve a közfoglalkoztatási programokban való aktív és kreatív részvétel. A járás területén már akadnak pozitív példák, amelyek követése tovább javíthatná a járás munkanélküliseinek helyzetét. Például Nagyréde településen a közfoglalkoztatási programok nem csak kötelező szinten működnek, hanem egyedi ötletekkel tovább is fejlődtek, olyan irányba, amely a település fejlődése szempontjából szükséges (állattenyésztés, aprítógép, aszalótorony). A kreatív megoldások mellett a települési társulások is elősegíthetik a járás fejlődését, amelyre példa, hogy több település is közösen vásárolt egy aprítógépet, amit közösen használnak elősegítve ezzel a téli fűtési költségek csökkentését. A települési társulásokat el kellene terjeszteni a járás teljes területén. A társulások előnyeit be lehetne mutatni fórumokon, illetve a példatelepüléseken történő prezentációkkal. A pozitív visszajelzés után, pedig a járási központ segítséget nyújthatna a pályázatok megírásában, segítve ezzel a települési társulások kialakulását. A foglalkoztatás növelésére létrejövő települési társulások a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programban (TOP) az 5. prioritásként szerepelnek.

A már működő közfoglalkoztatási programok mellett vagy azok keretein belül lehetőséget látunk a mezőgazdaságban foglalkoztatottak további bővítésére, erre alkalmassá tehető a 2013-ban induló (azóta megtorpanni látszó) háztáji program rendszere. A programban résztvevőket támogatással lehetne segíteni egy „háztáji” kisgazdaság kialakításában és fenntartásában, hogy az ott megtermelt javakat saját fogyasztásra, illetve az önkormányzat által üzemeltetett közintézmények számára állítsák elő. Az így működő rendszer hozzájárulhatna a közintézmények megfelelő élelmiszerral történő ellátásához, az előállított alapanyagok nyomon követéséhez és az adott község, járás munkanélküli rétegének hatékonyabb alkalmazásához.

## Irodalomjegyzék

2012. évi XCVIII. törvény a járások kialakításáról, valamint egyes ezzel összefüggő törvények módosításáról
- Biermann M.: Sodródunk, zátonyra futunk vagy elérjük a kikötőt? A munkaerőpiac kihívásai és lehetséges válaszok az Európai unióban, Gazdaságtudományok – elmélet és gyakorlat konferencia, Komárno, 2013
- Egedy T.: The effects of global economic crisis in Hungary, Földrajzi értesítő – Hungarian Geographical Bulletin, 2012a, 61: (2) pp. 155-173
- Egedy T.: A gazdasági válság hatásai városon innen és túl, Területi Statisztika, 2012b, 15: (52) pp. 334-352
- Lipták K.: Változó munkaerőpiac? Munkaerő – piaci előrejelzés Észak-Magyarországon, Területi Statisztika, 2014, 54: (3) 220-236

NFSZ: Munkaerő-piaci helyzetkép a Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat adatai alapján, Budapest, 2013

NIH: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia, Társadalmi Egyeztetésre szánt verzió, Budapest, 2014

Schumpeter A. J.: The Process of Creative Desruction (VII.), 1942, In: Capitalism, Socialism, and Democracy, Harper Torchbooks, New York, 1962, pp. 82:85

URL<sup>1</sup>: <http://www.jaras.info.hu/> (Letöltve: 2014.11.17.)

URL<sup>2</sup>: [http://www.afsz.hu/engine.aspx?page=afsz\\_negyedebes\\_munkaerogazd\\_felmeres](http://www.afsz.hu/engine.aspx?page=afsz_negyedebes_munkaerogazd_felmeres)  
(Letöltve: 2014.11.18)

## Szerzők

Balázs Orsolya: Gazdaságtudományi Intézet, Mezőgazdaság és Élelmiszertudományi Kar, Nyugat-magyarországi Egyetem, 9200 Mosonmagyaróvár Vár 2., Magyarország, E-mail: [orsolyabalazs@mtk.nyme.hu](mailto:orsolyabalazs@mtk.nyme.hu))

Dr. Hegyi Judit: Gazdaságtudományi intézet: Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar, nyugat-magyarországi Egyetem, 9200 Mosonmagyaróvár Vár 2., Magyarország, E-mail: [hegyij@mtk.nyme.hu](mailto:hegyij@mtk.nyme.hu))



## **A városi tipizálás, a gazdasági növekedés és a járműipar főbb összefüggései Kelet-Közép-Európában**

### **Main correlation of the city structures, economic growth and automotive industry in Central and Eastern Europe**

Egri Zoltán<sup>1</sup>, Tanczos Tamás<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazdaság- és Vidékfejlesztési Intézet, Szent István Egyetem Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar Tessedik Campus

<sup>2</sup>Gazdaságtudományi Intézet, Eszterházy Károly Főiskola Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

**Összefoglalás:** Napjainkban a városkutatások reneszánszát tapasztalhatjuk, a városok a regionális és országos gazdasági növekedés, a fejlődés és a versenyképesség gócpontjai, amelyben igen koncentráltan zajlanak a térbeli folyamatok. Ezen kijelentést alapul véve, a dolgozat célja összetettnek tekinthető. Egyrészt röviden be kívánja mutatni a napjainkban is átalakulóként jellemezhető kelet-közép-európai térség speciális területi egyenlőtlenségeit, a városokat és városias térségeket. További célként a különböző városias térségtípusok, a járműipari központok és a gazdasági növekedés összefüggéseinek kimutatását határoztuk meg. Konvergencia vizsgálatunk világosan bebizonyította, hogy az autóiipari központok városai hozzájárulnak Kelet-Közép-Európa térségi gazdasági- és térségi dinamikáihoz.

**Abstract:** Today see we the renewal of urban researches: cities, where spatial processes are rather concentrated, became focal points of both regional and national economic development and competitiveness. Based on this statement the goal of our paper is complex. On the one hand we intend to present the special territorial inequalities of the Central and Eastern European region, which can be still characterized as “in transition”, as well as cities and urban areas. As a further goal we identified links between different types of urbanized areas, automotive centers and economic growth. Convergence analysis has proved it clearly that automotive centers’ cities do contribute to regional economic and regional dynamics in Central and Eastern Europe.

**Kulcsszavak:** gazdasági növekedés, területi egyenlőtlenségek, városok, agglomeráció, autóiipar

**Keywords:** economic growth, spatial inequalities, cities, agglomeration, automotive industry

## **1. Bevezetés**

Dolgozatunkban a napjainkban is átalakulónak tekinthető kelet-közép-európai térség városi térszerkezetén alapulva, a térségi gazdasági növekedés és a járműipari teljesítmény főbb összefüggéseit keressük.

A téma főbb szakirodalmi előzményeit Lengyel (2012), Lukovics-Savanya (2012) és Dusek (2012) jegyzi. Lengyel (2012) NUTS2 szinten értelmezi a kelet-közép-európai térséget, annak versenyképességi összefüggéseit mutatja be a járműiparral kapcsolatosan. A szerző kutatásai alapján a versenyképesség mentén nem figyelhető meg a járműipari térségek régióspecifikus elhelyezkedése, elkülönülése és az autóiipari vállalatok jelenléte nem érzékelteti hatását a foglalkoztatásra vagy a munkatermelékenységre. Lukovics-Savanya

(2012) szerint a visegrádi országok járműipari körzetei a gazdasági integráció következtében kitáguló európai jármű-gyártás új struktúráinak integráns részét képezik. A "visegrádi" megyék versenyképességi pozícionálását is elvégezték a szerzők, azok teljes körű járműipari kapcsolódásait viszont nem ismertetik. Dusek (2012) a "visegrádi" alrégiók főbb társadalmi-gazdasági jellemzőit elemzi annak függvényében, hogy rendelkezik-e jármű- és autógyártással vagy sem. A szerző elemzése szerint a járműipari térségek versenyképessége magasabb, ezen térségekben nagyobb a jövedelemtermelő képesség és a gazdasági aktivitás, és alacsonyabb a munkanélküliség.

Jelen kutatásunk is rendelkezik előzményekkel (Egri-Paraszt 2013) a téma szempontjából, a városi térszerkezetet, a várostipológiát érintő eredményeket az alábbiakban foglalhatjuk össze. Az általunk definiált Kelet-Közép-Európa (Kelet-Németország, a visegrádi országok, Ausztria, Szlovénia, Románia és Bulgária) NUTS3 térségeit<sup>1</sup> többváltozós módszerek (faktor-, klaszterelemzés) segítségével város-/városias térség-kategorizálást<sup>2</sup> végeztünk el. A vizsgált térség városhierarchiájának csúcán az ún. közép-európai pentagon sarokpontok szerepelnek Berlin, Prága, Bécs, Budapest, Varsó), ezeket egyrészt a keletnémet (Lipce, Halle, Erfurt, stb.), másrészt a keleti másodlagos városok (lengyel nagyvárosok, Szófia, Bukarest). A kedvezőbb várostérségekhez tartoznak az ún. nyertes nagyvárosok, agglomerációk (Pozsony, Potsdam, Drezda) és az innovatív zöld városok, várostérségek. (Salzburg, Ljubljana és Graz régiói.) A kedvezőtlen (előregedés, elvándorlás által sújtott) várostérségek „A nyugat alkonya” nevet kapták, ezek Kelet-Németországban helyezkednek el. A kelet-közép-európai térségben két tágabb háttér, hinterland határolható le: az osztrák és német városok germán-, valamint a keleti másodlagos városok keleti hinterlandjai. A vidékies terek hat csoportban értelmezhetők. A kedvezőbbek (az innovatív, zöld vagy a jólét jelzőkkel ellátottak) Ausztriában és Szlovéniában találhatók, míg a többnyire vesztes többség külső és perifériát alkot a többi országban. A tipizálás főbb eredményei az 1. ábrán láthatók.

Elemzésünk folytatásában a fenti eredményekre építve a városi térszerkezet, a járműipar és a gazdasági növekedés közötti főbb összefüggések kimutatására, illetve a főbb autóipari központok gazdaság- és térségdinamizáló hatásainak ismertetésére törekszünk. Tanulmányunk módszertani készletét a többváltozós regresszió- és az ún. path-analízis alkotja, amelyet az SPSS for Windows programmal végeztünk. Adatbázisunk forrásai az ESPON és az Eurostat regionális statisztikái.

## 2. A városias térszerkezet, a járműipar és a gazdasági növekedés összefüggései

Ennek első lépéseként ellenőrzésként a város/városias térség-tipizálást összevetettük, kiegészítettük az ESPON (2007) városmorfológiai elemzésének kelet-közép-európai, a funkcionális városi térség népességszámon alapuló kategorizálásával.<sup>3</sup> Ez alapján kijelenthetjük, hogy a térségbeli metropolisz régiók jó közelítéssel kimutathatók, lehatárolhatóak. A 250.000 főt meghaladó nagy funkcionális városi terek esetében azonban már komoly korlát a lehatárolás sajátossága. A továbbiakban az ábrán feltüntetettük a járműipari központokat magába foglaló NUTS3 térségeket. Így az ábráról könnyedén

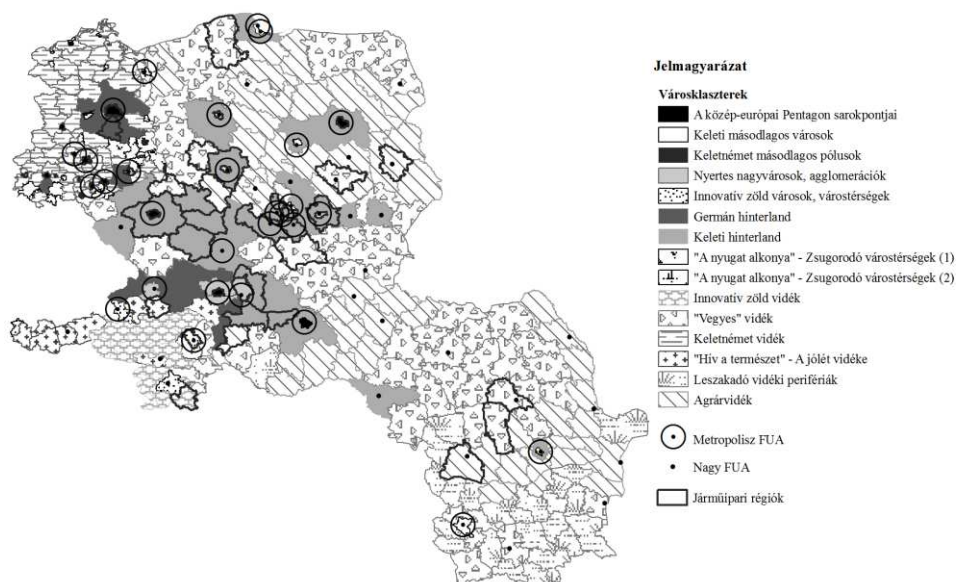
<sup>1</sup> Ez 328 térséget jelent.

<sup>2</sup> Az alábbi mutatócsoportok képzik a vizsgálat alapját: területhasználat, gazdasági fejlettség, gazdasági szerkezet, elérhetőség, demográfia, infokommunikáció, innováció. A megfigyelés ideje: 2006-2008. 18 mutatóból 4 faktort (koncentráció, globalizáció, népességpotenciál, természetközelség) hoztunk létre, majd kétlépcsés klaszterelemzéssel 15 klaszterben csoportosítottuk a 328 NUTS3 térséget.

<sup>3</sup> Nagy funkcionális városi térségnek számít a 250.000 főt, míg az 5000.000 főt meghaladó várostérség metropolisztérségnek nevezi az ESPON. (2007)

leolvasható, hogy a járműipari központok, a jelentős autóiipari szereplők mind szinte összessége az általunk lehatárolt nagyvárosokban, nagyvárosias térségekben, azok agglomerációikban és tágabb háttér-országukban helyezkednek el. Ahol pedig a térségi lehatárolás sajátosságai megakadályozták a fenti kategóriák szerinti értelmezést (mint pl. Lublin, Starachowice, Brassó és Craiova esetén), ott a településmorfológiai „elemzés” segíti a beazonosítást. Ezen térbeli sajátosságok mindenképpen megerősítik az agglomerációból fakadó előnyök fontosságát a járműipar telepítésében és működésében.

Mindezek után a gazdasági növekedés, a városiasság és a járműipari jelenlét regressziós összefüggéseit ismertetjük. Célunk annak megfeytése, hogy a járműipari központok teljesítménye miként determinálja a térségi gazdasági növekedést. A módszertan egy ún. konvergencia-elemzés, amelyet többváltozós regresszióelemzés segítségével végeztük el. A gazdasági növekedés egyenlőtlenségeit befolyásoló tényezők között a kezdeti fejlettségi szint (GDP/fő, 1999) mellett a térszerkezeti sajátosságok (a GDP növekedés szomszédsági értékei), a településsűrűség<sup>4</sup>, valamint az attrakció, a vonzás mutatója (nettó migráció 2001-2007 között), illetve az ipari, iparági teljesítmény mutatói jelennek meg.



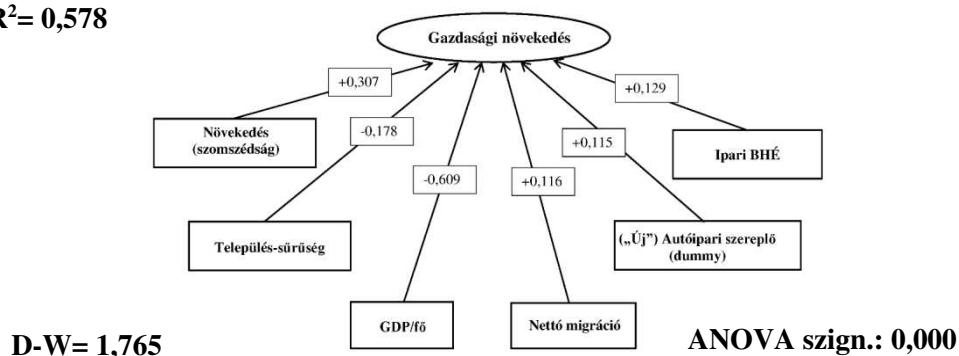
# 1. ábra: A város/városias térségtípusok és a működő járműipari központok Kelet-Közép-Európában

Az autóiipari teljesítmény mutatója egy dummy változó, annak függvényében, hogy van-e jelentős járműipari központ az adott térségben. Meg szükséges jegyeznünk, hogy számos elővizsgálatot futtattunk le, ezek eredményeként a járműipari dummy nem, vagy eléggé ellentmondásos hatással jelent meg. Így az ún. „új” autóiipari szereplőket azonosítottuk be, akik a társadalmi-gazdasági átmenet óta a vizsgált térségben megtelepedtek akár zöld-, akár barnamezős beruházás formájában. Ezek a szereplők Lengyelországban, Csehországban, Szlovákiában, Szlovéniában, Magyarországon és Romániában találhatók. (Lásd bővebben Dusek 2012, Ernst & Young 2010, Hardi 2012.) Az autóiipar csak ebben az esetben jelenik meg pozitív szereplőként a térség gazdasági teljesítmény bővülésének magyarázatában. Az ipari teljesítmény mutatója az ipar által előállított bruttó hozzáadott érték aránya a teljes

<sup>4</sup> A településsűrűség meghatározása a területhasznosítás adatai segítségével történt meg. A mesterséges és a mezőgazdasági felszínek egy főre jutó értékét jelenti.

hozzáadott értékből, a 2000. évre vonatkozólag. A főbb eredményeket a 2. ábra ismerteti. A regressziós modell alapján a kezdeti gazdasági fejlettségi szint, a térszerkezeti sajátosságok, a nettó migráció, valamint az ipari, iparági változók a gazdasági növekedés szórásának 57,8 százalékát magyarázzák. A bevont független változók megfelelő előjellel viselkednek. Konvergencia, felzárkózás figyelhető meg, erre utal újra a kezdeti GDP/fő mutató negatív hatása, jelentősek a szomszédsági hatások, a növekedésben meglévő differenciák összefüggő területeket eredményeznek. A település-sűrűség negatív előjele szerint azon térségekben nagyobb a növekedés üteme, ahol kevesebb az egy főre jutó beépített és mezőgazdasági terület. (Tehát a városokban, városias térségekben.) A nettó migráció pozitív regressziós béta együtthatója szerint a növekedési lehetőségek a humán erőforrás vonzását is előidézik. Végül, de nem utolsósorban pedig a járműipari jelenlét, valamint az iparági teljesítmény szintén előnyösen alakítja a gazdaságdinamikát. Az utóbbi három mutató szerepe ugyan csekélynek tűnik, de látnunk kell, hogy a kezdeti fejlettség és a térszerkezet mellett nem sok „tér marad”<sup>5</sup>. Összességében kinyilváníthatjuk, hogy a kelet-közép-európai térség gazdasági fejlődésében önmagukban jelentős szerep hárul a városokra, városi térségekre, a járműipari szereplőkre, az ipari teljesítmény pozitív is prediktor, ill. a humán erőforrás migrációja is fontos tényező.

**R<sup>2</sup> = 0,578**



**2. ábra:** A gazdasági növekedés, a városiasság és a járműipari teljesítmény regressziós eredményei Kelet-Közép-Európában<sup>6</sup>

Ezen tényezők tehát önmagukban jelentős befolyásoló tényezők. De ezen túl kívántunk lépni, az autóipari szereplők és a többi magyarázó változó közötti összefüggés kimutatására is vállalkozunk. Ugyan a multikollinearitás nem tekinthető magasnak (a VIF mutató egyetlen esetben haladja meg a 2,5 értéket), mégsem függetlennek ténylegesen egymástól a magyarázó változók. Az autóipari szereplők és a többi mutató közötti összefüggések értelmezését a tényezőhatások felbontásának módszerével, vagy más néven a path-analízissel végeztük el. A módszer alkalmas arra, hogy a közvetett hatásokat részletes kimutatását elvégezzük. Erre tesz kísérletet az 1. táblázat. A táblázat azt mutatja be, hogy a gazdasági növekedés és az „Új” autóipari szereplők közötti Pearson-féle korrelációs együttható „hogyan alakul át a standardizált regressziós bétává”, vagyis azt, hogy a többi magyarázó tényező és a járműipari dummy között milyen interakciók zajlanak le a regressziós egyenletben.<sup>7</sup>

A táblázat értelmezése a következőképpen néz ki: a dummy változó és a növekedés

<sup>5</sup> Az 1999-es év GDP/fő és a szomszédsági értékek együttesen a gazdasági növekedés 51,2 százalékát determinálják.

<sup>6</sup> A független változók nyilain a standardizált béta együtthatók találhatók.

<sup>7</sup> Természetesen az interakciókat minden bevont mutató esetén elvégeztük. Mivel a járműipar összefüggéseit keressük, ezért itt csak ezt a mutató összefüggéseit közöljük. A módszertanról lásd Galó-Kvancz (2007) munkáját.

között gyenge, de szignifikáns korrelációs kapcsolat van  $(+0,154)^8$ , ami a regressziós egyenletben  $+0,115$  értékű regressziós bétává csökken le. A táblázatban látható, hogy a növekedés, a szomszédsági viszonyok, a település-sűrűség, az ipari BHE, valamint a nettó migráció csökkentik a korrelációs együtttható értékét, míg az 1999-es GDP/fő mutató növeli azt. Tehát, amely mutatók csökkentik a korrelációs együttthatót, azok megmagyaráznak belőle egy részt, vagyis összefüggés van közöttük. A növekedés szomszédsága azt jelzi, hogy az autóipari központoknak térbeli hatásuk is van, nemcsak az adott térségben, hanem a közvetlen környezetében is gazdaságdinamizáló hatással bírnak. (Pl. a beszállítói kapcsolatok élénkítése, a városkörnyékre betelepülő jól képzett humán erőforrás, a lakásépítések növekedése, stb. egyéb áttételes hatások megjelenése.) A település-sűrűséggel való kapcsolat újra az agglomerációs előnyöket jelzi, ott van jelentős autóipari játékos, ahol megjelennek a gazdasági sűrűségből fakadó előnyök. Az ipari bruttó hozzáadott értékkel való összefüggés egyértelműen ezen termelési központoknak a természetes iparági beágyazottságát jelenti. Szintén magyaráz egy részt a dummy változó és a gazdasági növekedés korrelációs együttthatójából a nettó migráció. Ez jelzi az autóipar igényét, közvetlen hatását a humán erőforrásra, aki ezen városokban és azok környékén talál munkalehetőséget és magasabb jövedelmet.

(„Új”) Autóipari szereplő $r = 0,154^9$ $p_i = 0,115^{10}$	
GDP/fő	+0,0286
Növekedés (szomszédság)	-0,0052
Település-sűrűség	-0,0233
Ipari BHE	-0,0202
Nettó migráció	-0,0182

**1. táblázat:** A gazdasági növekedést magyarázó („Új”) Autóipari szereplő mutató és a többi tényező kapcsolata

### 3. Összefoglalás, következtetések

Dolgozatunkban a kelet-közép-európai átalakuló térség speciális területi (városi/városias) egyenlőtlenségeit alapul véve, a regionális gazdasági növekedés valamint a járműipari teljesítmény főbb összefüggéseinek bemutatására törekedtünk.

Elemzéseink rámutattak arra, hogy a kelet-közép-európai autóipari játékosok telepítésében és elhelyezkedésében alapvető fontosságúak az agglomerációs előnyök megléte, ez minden, a vizsgált térségben fellelhető autóipari egység esetén megfigyelhető. Ugyanakkor annak gazdaságébítő, -élénkítő és térségi multiplikátor hatása nem érvényes minden esetben (az általunk lehatárolt) regionális Kelet-Közép-Európában. Az új tagállamokban egyértelmű az autóipari egységek (és az annak helyet adó városok) pozitív közvetlen és közvetett hatása, amelyek nemcsak a gazdaság mennyiségi növekedésében, hanem a környező térségek

<sup>8</sup> Itt szükséges egy további módszertani megjegyzés. A statisztikai szakirodalom szerint az itt használt Pearson-féle korrelációs együtttható alkalmazását arány- vagy intervallum típusú mutatók esetén alkalmazható. Itt az egyik mutató (a járműipari dummy) nominális változó, a fenti feltételnek tehát nem felel meg. Úgy véljük, hogy mivel a dummy változó itt egyfajta „szűrőmutatóként” jelenik meg, ezért nem igazán az erőssége a fontos, hanem a magyarázó modellben való jelenléte. (Amelyet többféle elimináció megerősít.)

<sup>9</sup> A függő változó és az autóipari dummy közötti (Pearson-féle) korrelációs együtttható értéke.

<sup>10</sup> A regressziós egyenletben szereplő standardizált regressziós béta értéke.

dinamizálásában, az iparági teljesítmény fokozásában, a humán erőforrás vonzásában és a településszerkezeti hatásokban is nyomon követhető.

## Irodalomjegyzék

- Dusek T.: A kelet-közép-európai járműgyártási központok versenyképessége. In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): Járműipar és regionális versenyképesség. Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben. UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft. (2012), Győr, 262-293. pp.
- Egri Z., Paraszt M.: Urbanizáció Kelet-Közép-Európában – A várostipológia kísérletei. In Lukovics, M. – Savanya P. (szerk.): Új hangsúlyok a területi fejlődésben. JATEPress, Szeged (2013), 79-98. pp.
- Ernst & Young: The Central and Eastern European automotive market. Industry overview. (2010)
- ESPON: Study on Urban Functions. ESPON 1.4.3 Final Report. ESPON Coordinate Unit (2007), Luxembourg.
- Galó M., Kvancz J.: A közvetlen és közvetett hatások vizsgálata a többváltozós sztochasztikus kapcsolatban. Konferenciakiadvány, DE ATC AVK AVA3 International Conference on Agricultural Economics Rural Development and Informatics (Debrecen 2007. március 17.) 1-12.pp.
- Hardi T.: A közúti járműgyártás szerepe a kelet-közép- és délkelet-európai ipari térségek kialakulásában. In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): Járműipar és regionális versenyképesség. Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben. UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft. (2012), Győr, 99-108. pp.
- Lengyel I.: A kelet-közép-európai országok régióinak versenyképessége. In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): Járműipar és regionális versenyképesség. Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben. UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft. (2012), Győr, 191-229. pp.
- Lukovics M., Savanya P.: A visegrádi országok megyéinek versenyképessége a járműipar szemszögéből. In Rechnitzer, J. – Smahó, M. (szerk.): Járműipar és regionális versenyképesség. Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben. UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft. (2012), Győr, 230-261. pp.

## Szerzők

Dr. Egri Zoltán Ph.D.: Gazdaság- és Vidékfejlesztési Intézet, Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar, Tessedik Campus, Szent István Egyetem. 5540 Szarvas, Szabadság u. 1-3., Magyarország. E-mail: egri.zoltan@gk.szie.hu.

Dr. Tanczos Tamás Ph.D.: Gazdaságtudományi Intézet, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Eszterházy Károly Főiskola. 3300 Eger, Egészségház u. 4., Magyarország. E-mail: tanczos.tamas@gmail.com.

## **Az államháztartási reformok és a felsőoktatás átalakításának új kihívásai Magyarországon regionális megközelítésben**

### **New challenges for the government reform and the transformation of tertiary education in Hungary regional approach**

Lőrincz Mónika

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Kerpely Kálmán  
Doktori Iskola, Debreceni Egyetem, Debrecen

**Összefoglalás:** A tanulmány célja az államháztartás és a felsőoktatás egyes területeit érintő változások közötti lehetséges és várható összefüggések vizsgálata elméleti és regionális dimenziókban. A jelenleg folyamatban lévő reformok közül az államszámviteli reform és a magyar felsőoktatás intézményeit érintő strukturális átalakítási igények, illetőleg az erőforrások allokációjának a gazdálkodásra és a működési hatékonyságra gyakorolt szoros kapcsolatai kapnak kiemelt hangsúlyt. Az elemzés alkalmazott módszerét tekintve, a feltételezett kölcsönhatások vizsgálatára ezúttal szakirodalmi feldolgozással, benchmark adatok felhasználásával, adatelemzéssel és szekunder kutatási módszerekkel került sor.

**Abstract:** The study aimed to investigate the possible relationship between the government and expected changes in certain areas and the tertiary education academic and regional dimensions. Among the reforms currently ongoing structural adjustment needs affecting public accounting reform and the Hungarian tertiary education institutions, or allocation of resources in close relations with the management and operational efficiency on given special emphasis. The methodology used in the analysis, investigation of suspected interactions made by related literature, using benchmark data, data analysis and secondary research methods.

**Kulcsszavak:** államszámviteli reform, felsőoktatás, erőforrás allokáció.

**Keywords:** state accounting reform, tertiary education, resource allocation.

## **1. Bevezetés**

A hosszú távú fenntartható fejlődés megalapozása érdekében Magyarországnak az államháztartás területein – egymással párhuzamosan - több reformot kellett elindítania. Ezek hátterében konvergencia programok, a kormányzati szektor pénzügyi rendszereinek átalakítása, az államháztartás alrendszerének és szervezeteinek hatékonyabb működési és gazdálkodási feltételeinek megteremtése áll (Magyarország Kormánya, 2013). A reformok térbelisége és időbeli ütemezésének egymásra gyakorolt kölcsönhatása nem hagyható figyelmen kívül. Az egyes reformterületek gyakorlati megvalósítása szoros kohéziót igényel, ezért egy-egy területet érintő átalakítást szélesebb kontextusban, egymásra gyakorolt hatásuk összefüggései alapján indokolt vizsgálni.

A jelenleg folyamatban lévő reformok közül az államszámviteli reform és a magyar felsőoktatás intézményeit érintő strukturális átalakítási igények, illetőleg ezek lehetséges összefüggései közül elsősorban az erőforrások allokációjának a gazdálkodásra és a működési hatékonyságra gyakorolt szoros kapcsolatai kapnak kiemelt hangsúlyt, tekintettel arra, hogy

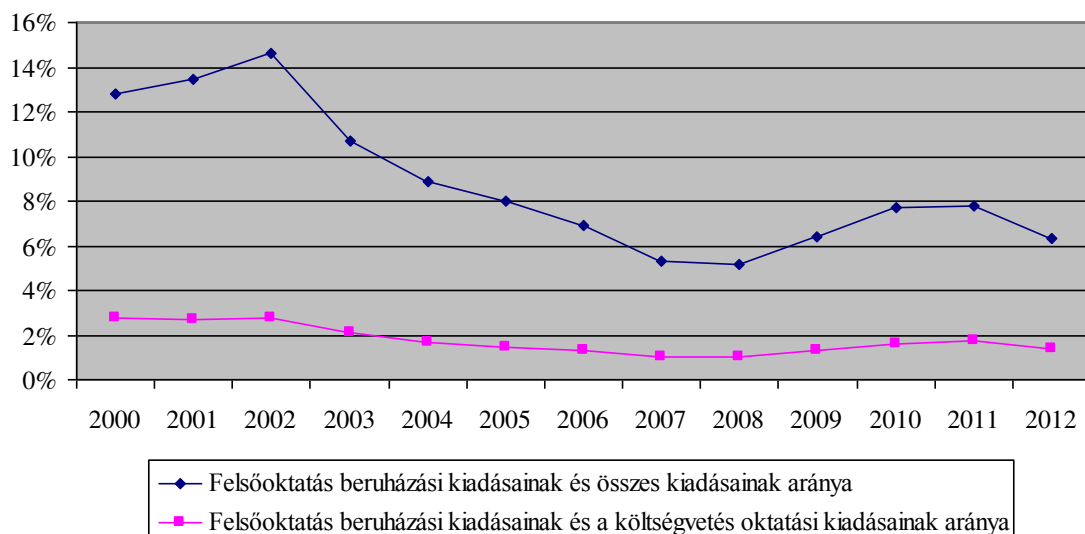


az erőforrások helyes és hatékony allokációja a felsőoktatási intézmények regionális, s ezzel az egész ország kitüntetően fontos versenyképességi tényezőjének számít.

## 2. A felsőoktatás átalakításának európai és hazai irányvonalai

Az európai és a hazai gondolkodásmód irányvonalának közös ismérve, hogy a felsőoktatás átalakítását az irányítási és finanszírozási mechanizmuson keresztül közelíti meg. A modernizációs törekvések akkor lehetnek sikeresek, ha a felsőoktatás tágabb környezetével való összefüggései is figyelembe vételre kerülnek. Az oktatás, a kutatás, a fejlesztés és az innováció alkotta "tudásbázis" alapján a felsőoktatási intézmények elősegíthetik a foglalkoztatást, ösztönözhetik a gazdaság fejlődését és a növekedést a székhelyük szerinti régiókban. A gazdasággal történő együttműködésük alapján ki tudják használni a régiók erősségeit, olyan tudáshálózatként működhetnek, amely szolgálhatja a helyi gazdaság és társadalom fejlődését és versenyképességét. A megfelelően kialakított felsőoktatási rendszer meghatározó Európa és a tagállamok gazdasági jövője szempontjából, megerősítheti a társadalmi és gazdasági teljesítmények alapjait. A felsőoktatás modernizációját változatos környezetben, országonként és régióként különböző társadalmi-gazdasági kontextusban kell megvalósítani. Számos régióban, különösen a nagyvárosi területeken kiemelt jelentőséggel bír a felsőoktatás, a munkaerőpiac, a kutatás-fejlesztés, az innováció és a gazdasági szféra kapcsolata (Európai Gazdasági és Szociális Bizottság, 2011).

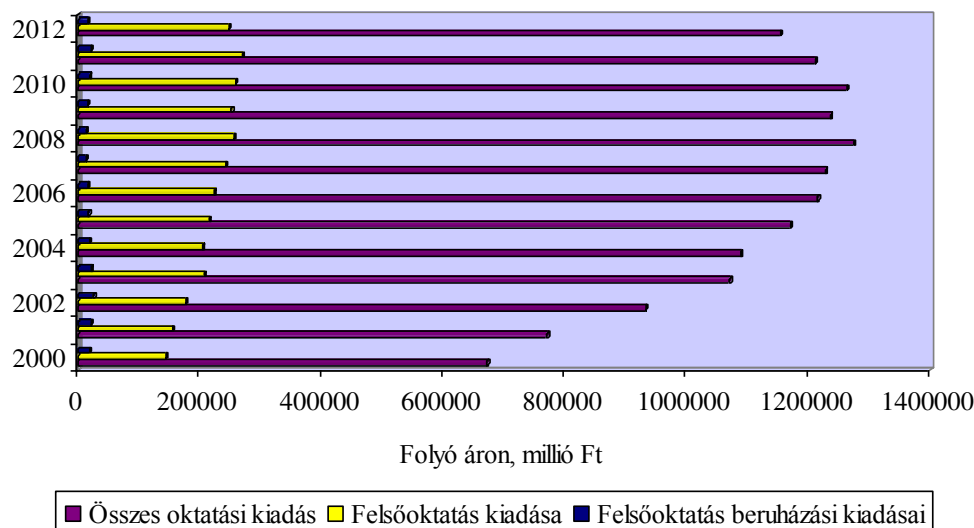
Az Európai Unió támogatja az új finanszírozási mechanizmusok kidolgozását azzal a céllal, hogy ezek teljesítményhez kötődjenek, ösztönözzék a kiválóságokat és elősegítsék a stratégiai választásokat. Az új finanszírozási mechanizmusokat átgondoltan és óvatossággal kell bevezetni annak érdekében, hogy az alkalmazandó szabályok és mutatók elősegítsék a kívánt célok elérését. A jövőbeli növekedés alapját képező szektorok esetében megfontolandó a költségvetésükre gyakorolt nyomás csökkentése, mivel ennek társadalmi hatásaként a régiók között a kiegyensúlyozatlan mobilitási áramlatok felerősödhetnek. A finanszírozási rendszereknek rugalmasabbnak kell lenniük, lehetővé téve, hogy az intézmények megválasszák stratégiai irányvonalukat. A gazdálkodási autonómia kiszélesítése kedvezően hathat a munkahelyteremtésre, az innovációra és a magántőke bevonására is, amely elősegítheti a felsőoktatásba történő beruházás mértékének megemelkedését. Hazánkban a felsőoktatás beruházási kiadásainak drasztikus csökkenését tapasztalhattuk 2000-2012 között (1. ábra).





**1. ábra:** A felsőoktatás beruházási kiadásainak alakulása (2000-2012) (Forrás: Statisztikai Tájékoztató, Oktatási évkönyv (2012/2013), EMMI adatok alapján saját szerkesztés)

A magyar felsőoktatási intézmények feladatellátását nagymértékben befolyásolták az utóbbi évek kedvezőtlen makrogazdasági folyamatai, a közvetlen és indirekt szabályozókon keresztül történő forráskivonások. A költségvetés 2000-2012 közötti oktatási kiadásain belül rendkívül alacsony a felsőoktatás kiadásainak és a beruházási kiadásainak az aránya (2. ábra).



**2. ábra:** A költségvetés oktatási kiadásainak alakulása (2000-2012) (Forrás: Statisztikai Tájékoztató, Oktatási évkönyv (2012/2013), EMMI adatok alapján saját szerkesztés)

Az intézményi és regionális sajátosságoknak megfelelően kialakított szervezeti- és működési struktúrájának meghatározó szerepe van az intézmények rendelkezésére álló erőforrásokkal való gazdálkodási folyamatokra, illetve az erőforrások felhasználásának hatékonyságára. Az állam részéről a finanszírozási rendszer átalakításának háttérében a költséghatékonyság, a közpénzek gazdaságosabb és hatékonyabb felhasználása, a minőségelvű oktatás céljára történő forrásátcsoportosítás áll. A felsőoktatási intézmények makro-környezete, a folyamatban lévő államháztartási reformok, az államháztartási szabályozók szélsőséges ellentmondásai és az ebből eredő bizonytalanságok azt mutatják, hogy a felsőoktatás finanszírozásának átalakítását a tágabban értelmezett környezetével való összefüggéseivel együtt szükséges vizsgálni.

### 3. Az államszámviteli reform és a felsőoktatás strukturális átalakításának dilemmái

Míg az európai és a hazai gondolkodásmód irányvonalának közös ismérve, hogy a felsőoktatás átalakítását az irányítási és finanszírozási mechanizmuson keresztül közelíti meg, addig az államszámviteli reform eredményszemlélete alapot nyújthat az irányítási és gazdálkodási célok megvalósításához. Az államháztartás működésében 2013 végéig a pénzforgalmi szemlélet volt a meghatározó, amelynél a bevételek és a kiadások felmerülése és pénzügyi teljesítése időben elválík egymástól. Ez egyrészt jelentős mozgásteret biztosít, másrészt komoly problémák forrását is jelentheti. A gazdálkodás helyzetét, az erőforrások „ön”költségét nem lehet reálisan megítélni. Az eredményszemléletű számvitel ezzel szemben

megbízhatóbb alapot teremthet a tervezéshez és az irányítási célok megvalósításához, mivel a gazdasági eseményeket a keletkezésükkor és nem a pénzügyi teljesítést követően könyveli. Az Európai Unió 2005-ben állt át az eredményszemléletű számvitelre. A tagállamok eltérő gyakorlata nem tette lehetővé az egyes államok gazdasági teljesítményének egzakt módon, egységes ismérvek alapján történő összehasonlítását és megítélését (Szappanos J., 2014). Az Európai Unió és a nemzetközi szakmai szervezetek sürgették a nemzetállamok költségvetéseinek makro-szintű összehasonlíthatóságának megteremtését és közös módszertanok alkalmazását.

A 2013-2016. évi magyar konvergencia program keretében, 2014. január 1-jétől – fokozatos bevezetés nélkül, valamennyi államháztartási szervezetre kiterjedően –, Magyarországon is megkezdődött az államszámvitel pénzforgalmi szemléletről eredményszemléletű számviteli rendszerre történő átállása (Köllődné Gátai M., 2014). Az átállás folyamatában a két rendszer párhuzamosan működik a gyakorlatban: a pénzforgalmi szemlélet költségvetési számvitelként, az eredményszemléletű számvitel pedig pénzügyi számvitelként. A magyar államháztartás alrendszerei, illetve az ezeken belül működő szervezeti formák rendkívül heterogének. Emiatt az államháztartás működésének megítélése különböző módszereket és szabályozókat igényelne. Az államszámviteli reform a jogi-szabályozási háttér harmonizációját, illetve az ellentmondások feloldását is megköveteli. Az eredményszemléletű számvitel esetében mikro és makro-szinten javul az erőforrások allokációja, ezáltal javul a versenyképesség. Hatékonyabbá teszi az államháztartás szervezeteinek állami feladatellátást. Átalakítja a gazdálkodásról alkotott képet, amely az irányítási és döntéshozatali szemlélet alapvető változásával jár. Magyarországon az átállás végrehajtási szakasza várhatóan 2016-2017-re zárul le (Bathó F., 2012). Számba véve a tisztán eredményszemléletű számvitel lehetséges hatásait, változásokat generálhat a felsőoktatási ágazat működési folyamatai, a szervezeti struktúra és a gazdálkodás területein. Megfontolandó az eredményszemléletű számvitel alapján történő gazdálkodás, a jogi-szabályozási környezet és a felsőoktatás tervezett új finanszírozásának összehangolása.

A költségvetési szervként működő felsőoktatási intézmények esetében is érdemes lenne mérlegelni az összehasonlíthatóság megteremtését, továbbá - az államszámviteli reformmal és a felsőoktatás finanszírozásának tervezett átalakításával összhangban - az önköltségszámítás módszertanának meghatározását is. Az önköltségszámításnak – a regionális adottságok figyelembe vételével – intézményenként eltérő a gyakorlata központi szabályozás hiányában. A finanszírozás és az önköltségszámítás – államháztartási szervezetenként differenciáltan – kölcsönösen feltételezik egymást. A pénzforgalmi szemlélet hiányosságai és az önköltségszámítás módszertanának hiánya miatt jelenleg nem lehet meghatározni, hogy mennyiben kerülnek azok az erőforrások, amelyekkel „gazdálkodunk”. Ezen tényezők mikro és makro-szinten történő allokálása versenyképességi tényező.

Az állami feladatot ellátó költségvetési szervek rendkívül sokfélék a feladatellátásban betöltött szerepük miatt. Az államszámviteli átállásnál és a fokozatosság nélküli bevezetésnél érdemes különbséget tenni azon szervezetek esetében, amelyek vállalkozási tevékenységet is folytathatnak, saját bevétellel és jelentős eszközállománnyal, továbbá komoly pályázati potenciállal rendelkeznek (uniós források) (Bathó F., 2012). Ilyenek sajátos bevételi struktúrával rendelkeznek a felsőoktatási intézmények is. Az átállás tesztelése több országban pilotprojektek keretében történt. A felsőoktatási ágazat speciális helyzetére, bevételi struktúrájára való tekintettel, indokolt lehetne pilotprojektek keretében tesztelni az áttérés és a pénzforgalmi szemlélet feltételezett kivezetésének lehetséges hatásait, amelyet érdemes lenne összehangolni a tervezett strukturális- és finanszírozási átalakításokkal és a jogi szabályozási környezettel.

#### 4. Következtetések

Az új államszámviteli rend és a változásokra rendkívül érzékenyen reagáló felsőoktatási ágazat strukturális átalakítására irányuló igények, illetőleg az erőforrások allokációjának a gazdálkodásra és a működési hatékonyságra gyakorolt szoros kapcsolatai megkülönböztetett figyelmet érdemelnek, tekintettel arra, hogy az erőforrások helyes és hatékony allokációja a felsőoktatási intézmények regionális, s ezzel az egész ország kitüntetetten fontos versenyképességi tényezőjének számít. Az európai és a hazai irányvonalak áttekintése során megerősítést nyert, hogy az erőforrások allokációja, az irányítási és a finanszírozási mechanizmus szoros összefüggést mutat a felsőoktatási ágazat lehetséges versenyképességével.

A felsőoktatás modernizációja és átalakítása során nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy az ágazatot érintő átalakításokat változatos környezetben, országonként és régióként különböző társadalmi-gazdasági kontextusban kell megvalósítani. A jövőbeli növekedés alapját képező szektorok költségvetésére gyakorolt nyomás kedvezőtlen társadalmi hatásokat indukálhat, ami a régiók közötti kiegyensúlyozatlan mobilitási áramlatok felerősödéséhez vezethet, növelheti az egyes régiók közötti egyenlőtlenségeket és kedvezőtlenül befolyásolhatja a felsőoktatásra fordított társadalmi költségek megtérülését is.

#### Irodalomjegyzék

- Bathó F.: Melyik úton, merre tovább? Az eredményszemléletű számvitelre történő áttérés elvi programja. Pénzügyi Szemle, 57. évf. 4. szám (2012), pp.426-443.
- EMMI: Statisztikai Tájékoztató, Oktatási évkönyv, 2012/2013, Emberi Erőforrások Minisztériuma (2013), Budapest.
- Európai Gazdasági és Szociális Bizottság: Az európai felsőoktatási rendszerek által az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés terén tett hozzájárulás növeléséről (2011), Brüsszel.
- Köllődné Gátai M.: Az új államháztartási számvitel lehetőségei és kockázatai, Pénzügyi Szemle Online (2014).
- Magyarország Kormánya: Magyarország Konvergencia Programja 2013-2016 (2013), Budapest.
- Szappanos J.: Áttérés az eredményszemléletű számvitelre – áttekintés, Pénzügyi Szemle Online (2014).

#### Szerzők

Lőrincz Mónika: Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Kerpely Kálmán Doktori Iskola, Debreceni Egyetem. 4032 Debrecen, Böszörményi út 138., Magyarország. E-mail: [lorincz.monika@gmail.hu](mailto:lorincz.monika@gmail.hu)

## **A Debreceni Repülőtér lehetséges hozzájárulása a regionális fejlődéshez**

### **The potential contribution of Airport Debrecen to regional development**

<sup>1</sup>Palatinus Brigitta, <sup>2</sup>Dr. Gályász József

<sup>1</sup>Vezetés és Szervezéstudományi Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem

<sup>2</sup>Vezetés és Szervezéstudományi Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem

**Összefoglalás:** A Debreceni Repülőtéren 2012. júniusától folyamatos menetrendszerinti forgalom kezdődött meg London-Luton és Debrecen között, ami mérföldkönek tekinthető az utasforgalom növekedésében. Az új szolgáltatásnak köszönhetően a repülőtér utasforgalma az elmúlt két éves időszakot tekintve növekvő tendenciát mutatott és százezer fő felett stabilizálódott. Ez a változás, az új szolgáltatás a régió gazdasági növekedésének és fejlődésének egyik hajtóereje lehet. Továbbá, nagymértékben hozzájárulhat a beutazók számának a növekedéséhez. Viszont a gazdasági növekedéshez nem elég csak az induló és érkező járatok számának a bővítése. Ez a növekedés sokkal inkább a látogatók, mint vevők, kiszolgálásának a függvényeként határozható meg.

**Abstract:** From June 2012 continuous scheduled air services have begun at the Debrecen Airport between the destinations London-Luton and Debrecen, which is a milestone on the increase of passenger numbers. Thanks to the new flight route the airport's passenger traffic and the number of the city visitors started to increase in the last two years, moreover in the future further growth is expected. To achieve economic growth not enough just to expand the number of flights. This growth depends on the quality of customer services and the satisfaction of passengers. The improvement of customer service ensures the growth of foreign passengers arriving in town.

**Kulcsszavak:** repülőtér, utasforgalom, regionális fejlődés, szolgáltatás, elégedettség

**Keywords:** airport, passenger traffic, regional development, service, satisfaction

## **1. Bevezetés**

A Debreceni Repülőtéren az elmúlt pár évben különböző pozitív változások mentek végbe. A változásoknak köszönhetően 2012 óta menetrendszerinti járatok indulnak és érkeznek a repülőtérre. A menetrendszerinti járatok üzemeltetésének köszönhetően az utasforgalom az elmúlt két évben növekvő tendenciát mutatott és meghaladta a százezer főt. A téma jelentősége és fontossága abban nyilvánul meg, hogy ez az új szolgáltatás a gazdasági növekedés egyik hajtóereje lehet. Nem szabad figyelmen kívül hagynunk azokat a pozitív gazdasági hatásokat, amelyekkel egy stabilan működő regionális repülőtér, hozzájárulhat egy régió gazdasági fejlődéséhez.

A cikk első részében kapott helyett a repülőterek csoportosítása. A nemzetközi és magyar szakirodalomban többféle csoportosítást találhatók a repülőterek felosztásával kapcsolatban, különböző jellemzők és adottságok alapján. A vizsgálat szempontjából két legfontosabb kategória ismertetésére kerül sor, melyek közül az egyik az, Európai Bizottság

által meghatározott csoportosítás, a másik pedig Tiboldi (2008) nemzetközi szakirodalom alapján elkészített csoportosítása. A csoportosítást követően a Debreceni Repülőtér működésének fontosabb eseményeit foglaltuk össze 1930-tól kezdődően napjainkig, egy rövid bemutatás erejéig. A cikk ezt követő részében a regionális repülőterek makro és mikro hatásainak tudományos összefoglalása olvasható, a teljesség igénye nélkül. A makro hatások vizsgálatára Keynes megközelítését tartja több regionális gazdaságtannal foglalkozó szakember a legalkalmasabbnak, ezért mi is ezzel a megközelítéssel foglalkoztunk. A mikro hatásoknál Tiboldi (2008) által elkészített öttényezős modell fontosságát emeljük ki. Mivel a Debreceni Repülőtér utasforgalom összetételét illetően az állampolgárságon kívül senki nem gyűjtött eddig adatokat (KSH, Debreceni Repülőtér), ezért az ismertetett elméleti hatások alapján nehéz lenne következtetéseket levonni azzal kapcsolatban, hogy a repülőtér új szolgáltatása miben és milyen mértékben járult hozzá a régió fejlődéséhez. Ezért kutatási eredmények hiányában egy folyamatban lévő konkrét kutatási projekt és a várható eredmények rövid összefoglalóját ismertetjük cikkünk zárógondolataiként.

## **2. Repülőterek csoportosítása, különös tekintettel a regionális repülőterekre**

A repülőterek csoportosítására több fajta, eltérő kategória született az elmúlt években. Ezekből a vizsgálat szempontjából kettőnek van jelentősége. Az első az Európai Bizottság által 2005-ben meghatározott csoportosítás (EC2005/C 312/01 15§), amely a repülőtereket a fejlesztések érdekében a következő négy kategóriába sorolta:

- „A”: Az első kategóriát a nagyvárosi repülőterek alkotják, amelyeknek az évi utasforgalma magasabb 10 millió főnél. Ezeknek a repülőtereknek az összesített utasforgalma adja az európai utasforgalom 65%-át alkotja.
- „B”: A második kategóriát a nemzeti repülőterek alkotják, amelyeknek az évi utasforgalma meghaladja az 5 millió főt, de kevesebb 10 milliónál. A nemzeti repülőterek összesített utasforgalma képezi az európai utasforgalom 14%-át.
- „C”: A harmadik kategóriába a nagy regionális repülőterek tartoznak, amelyek éves utasforgalma meghaladja az egymillió főt, de kevesebb, mint 5 millió. A nagy regionális repülőterek utasforgalma alkotja az európai utasforgalom 17%-át.
- „D”: A negyedik kategóriába tartoznak a kis regionális repülőterek, amelyek éves utasforgalma kevesebb, mint egy millió utas. Az európai utasforgalom 4%-a a kis regionális repülőtereken valósul meg.

A második csoportosítás, amit ismertetünk, Tiboldi (2008) nemzetközi szakirodalom alapján elkészített repülőtér csoportosítása. A következő három repülőtér kategóriát határozta meg:

- Mega/Major HUB repülőterek alkotják az első csoportot. A HUB repülőterek egyik fő jellemzője, hogy az éves utasforgalom – érkező és induló utasok együttesen – meghaladja az évi 50 milliós utas számot. Az ebbe a csoportba tartozó repülőterekről egy évben több mint 300 különböző desztináció elérhető. Elhelyezkedésük alapján nagyvárosok közelében találhatóak meg. A leszállópályák hosszúságát tekintve minimum két darab 3000 méternél hosszabb pályával rendelkeznek. Európában ezeknek a feltételeknek például a London Heathrow, Paris C. de Gaulle és a Frankfurt am Main repülőterek felelnek meg.
- Másodlagos HUB Nemzetközi repülőterek alkotják a második csoportot. A nemzetközi repülőterek éves utasforgalma meghaladja a 2 millió főt, de kevesebb, mint 15 millió. A desztinációk száma alapján kevesebb, mint 200 különböző desztináció érhető el egy

évben a nemzetközi repülőterekről. A leszállópályák hosszúságát tekintve legalább egy darab 2500 m-nél hosszabb pályával rendelkeznek. Ezek a repülőterek 1-2 milliós városok közelében találhatóak meg.

- Regionális repülőterek alkotják a harmadik csoportot. A regionális repülőterek utasforgalma évente meghaladja a 100 ezer főt, de kevesebb, mint 2 millió fő. A városból elérhető desztinációk száma kevesebb, mint 15. Általában egy darab 2000-2500 méter közötti leszállópályával rendelkeznek ezek a repülőterek. Elhelyezkedésüket tekintve 0,5 millió lakosság alatti város közelében találhatóak. Magas kölcsönhatás figyelhető meg a régió és a repülőtér között, vagyis ezek a repülőterek sokkal erősebb függőségi viszonyban vannak a régió gazdaságával, ami lehet turisztikai és gazdasági jellegű egyaránt.

Kramer (1990) megállapítása alapján a regionális repülőtereket az alacsonyabb utasszám különbözteti meg a nagyobbaktól. Az utasszám és a régió növekedése között párhuzam vonható, amelynek köszönhetően a regionálisok nemzetközi repülőtérre fejlődhetnek. Egy további definíció szerint az engedélyeztetésük alapján lehetnek repülőterek vagy leszállótér. Technikai felszereltségük alapján eltérőek, részben vagy egyáltalán nem felszerelve a leszállást megkönnyítő rendszerrel. A légi közlekedési hálózatban betöltött szerepük alapján fogadhatnak menetrend szerinti és charterjáratokat, elsősorban kisebb repülőgépek regionális forgalmában (Mauer, 2006).

A csoportosítások és definíciók alapján a Debreceni repülőtér a regionálisok csoportjába sorolható, mivel:

- Az éves utasszám a 2013 és a 2014 évben meghaladta a 100 ezer főt. 2012 júniusában indult el a menetrendszerinti utasforgalom, addig nem rendelkezett jelentős, éves utasszámmal a repülőtér. 2013-ban megnövekedett az utasforgalom, elérte a 130 ezer főt - 2014-ben 150 ezer főt - míg 2012-ben csak 50 ezer utasa volt a légikikötőnek. A menetrendszerinti járatok által generált utasforgalom jelentősége azért nagy, mert ez biztosít egy állandó bevételt, ami stabilizálja az üzemeltetést.
- Kevesebb, mint 15 elérhető desztinációval rendelkezik: menetrend szerint járatokkal heti rendszerességgel London és Eindhoven érhető el a repülőtérrel. A reptér 2014-ben megvalósított forgalma a londoni és eindhoveni járatoknak köszönhető (megközelítőleg 125 ezer fő), a többi pedig a nyári chartereknek és az üzleti kisgépes utazásoknak (25 ezer fő)
- Két egymással párhuzamos futópályával rendelkezik, középvonaluk távolsága 160 méter. A leszállópályák közül jelenleg csak az egyik üzemel, melynek hosszúsága 2500 méter, 40 méter széles, tengerszinthez viszonyítva 50 méter mély.
- A repülőtér elhelyezkedését tekintve fél milliótól kevesebb lakosságú város mellett található. A 2010-es adatok alapján Debrecen város lakossága 207 643 fő volt.

### 3. Debreceni Repülőtér rövid bemutatása

A repülőtér forgalmának kezdete az 1930-as évekre tehető vissza. A repülőtér 84 éves történelmének főbb eseményei a következők voltak:

- 1930-ban szállt fel az első hivatalos járat, célja postai küldemények szállítása volt
- II. Világháború alatt magyar légierő bombázóinak hadi támaszpontjául szolgált
- 1945-1990: Szovjet katonai repülőtérként működött
- 1994: Debrecen Önkormányzata megvásárolta
- 2001: Megkapta a nemzetközi forgalmi státuszt és a nyilvános kereskedelmi jogot

- 2004: Magyarország első regionális repülőtéréként nemzetközi repülőtérnek nyilvánították ki és ezzel egyidejűleg állandó határátkelőhely és hivatalos vámhatósági útvonal létesült
- 2008: Az üzemeltetést egy magán cég vette át, a Xanga Holding Kft, amely komplex nagyszabású fejlesztési programot indított el
- 2012 júniusától folyamatos menetrendszerinti forgalom kezdődött meg London-Luton és Debrecen között

Az elmúlt két évben megkezdődött az áruszállítás fejlesztése is. Ebből a célból felépítettek egy több csarnokból álló trimodális központot a repülőtér közvetlen környezetében, valamint sor került a vasúti összeköttetés kiépítésére is. (II)

#### 4. A regionális repülőterek mikro- és makrogazdasági hatása

Az ACI (*Airports Council International*) 2004-ben 59 európai repülőtérrel bevonva végzett egy felmérést, amely alapján megállapították, hogy szoros összefüggés fedezhető fel egy regionális repülőtér utasszáma és a régió foglalkoztatottsága között. Számszerűen a jelentésben arra a megállapításra jutottak, hogy minden 1 millió utas után 1000 új munkahely jön létre közvetlenül a repülőtérre, valamint 2100 munkahely nemzeti szinten és további 1600 munkahely a régióban. Az új munkahelyeknek köszönhetően lehetőség van a munkanélküliség csökkentésére, hiszen növekszik a kereslet a munkaerő iránt, javul a szolgáltatások minősége is a régióban és ez egy megtartó erőt képvisel a képzett lakosság körében. A Debreceni Repülőtér 2014-ben 150 ezer főt elérő utasforgalmat valósított le. A repülőtér üzemeltetése és az utasok kiszolgálása érdekében a repülőtérre új munkahelyek keletkeztek a határőrök, biztonsági ellenőrök, utas kiszolgálást és jegykezelést, takarítást, repülőgép földi kiszolgálását végző személyzet számára. További munkahelyeket biztosít az utasok által igényelt taxi szolgáltatás és a városi transzfer autóbusz üzemeltetése. Mivel még csak két év telt el az új menetrendszerinti járat, mint a repülőtér új szolgáltatásának működése óta, ezért pontos számszerű adatok még nem állnak rendelkezésre. A jövőben célszerűvé válik az említett mutatószámok vizsgálata.

Lengyel és társa (2004) megállapítása szerint a regionális gazdaságtannal foglalkozó szakemberek a makrogazdasági hatás mérésére Keynes megközelítését alkalmazzák, mivel ez a legalkalmasabb módja a regionális jövedelem mérésének (1). A képlet a következő:

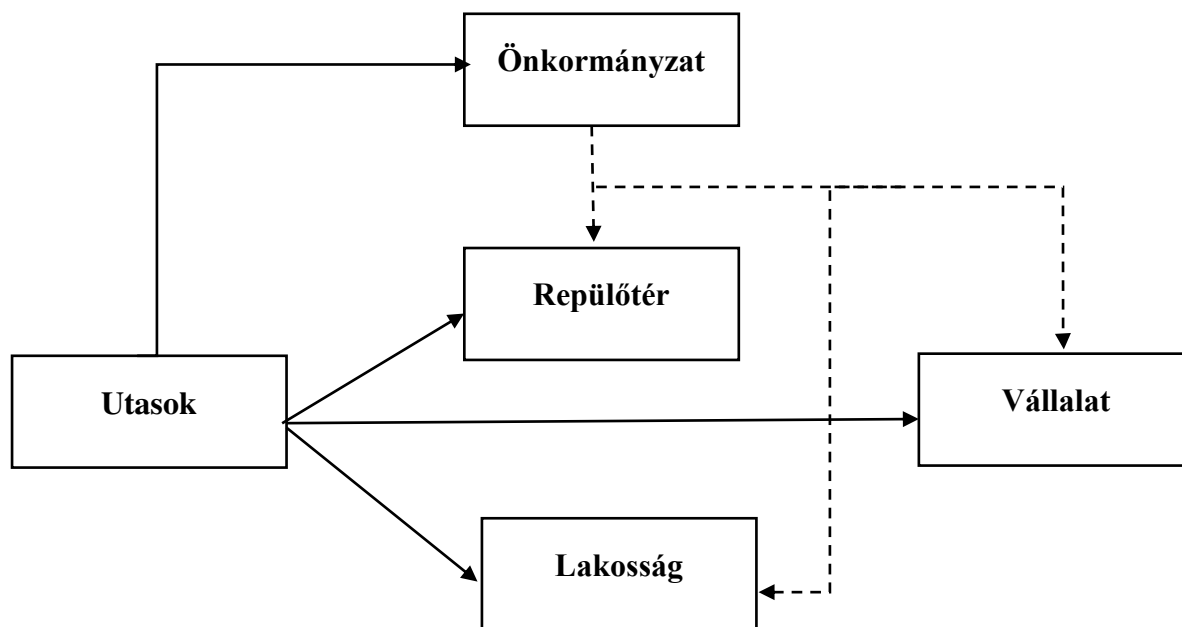
$$Y = C + G + I + (X - M) \quad (1)$$

$Y$  = reáljövedelem,  $C$  = fogyasztás,  $G$  = kormányzati kiadás,  $I$  = Beruházás,  $X$  = export,  $M$  = import

A képlet értelmezése szerint a régióban keletkező jövedelemre öt tényező van kihatással: a fogyasztás, a kormányzati kiadások, a beruházások, az export és az import nagysága. A régióban keletkező reáljövedelem növekedéséhez egy repülőtér aktívan a pótlólagos fogyasztás generálásával - ami nem más, mint a beérkező turisták illetve az üzleti utasforgalom által generált fogyasztás – járul hozzá. A kormányzati kiadásoknak az állami beruházások megvalósulása során van jelentősége, például infrastruktúra kiépítése. A regionális repülőtér fejlesztésének köszönhető beruházások, mint például bővítés vagy korszerűsítés, a régióban maradnak.

A regionális repülőterek mikro gazdasági hatásának mérésére Tiboldi (2008) egy ötszereplős modellt alkalmazott, amelyben külön-külön vizsgálja a gazdaság szereplőit. A régióba érkező utasos különböző szolgáltatásokat vesznek igénybe, vagy a közjavak fogyasztása során kerülnek kapcsolatba az önkormányzattal, repülőtérrel, vállalati

szegmenssel és a helyi lakossággal is. Az **1. ábra** mutatja be a régióba repülővel érkező utasok kapcsolatrendszerét. Mikroszinten az egyes utasok által jelentkező kereslet kiszolgálói elsődlegesen a repülőtér, a vállalat és a lakossági szegmens. Abban az esetben ha az utasok nem tudják megvásárolni a keresett szolgáltatásokat, vagy a piaci ártól magasabb ezeknek a szolgáltatásoknak az ára, vagy nem megfelelő minőséget képviselnek ezek a szolgáltatások, akkor a régióba látogatók csalódottan, elégedetlenül fognak távozni, ami végül vezethet a csökkenő utas számhoz és csökkenő árbevételhez.



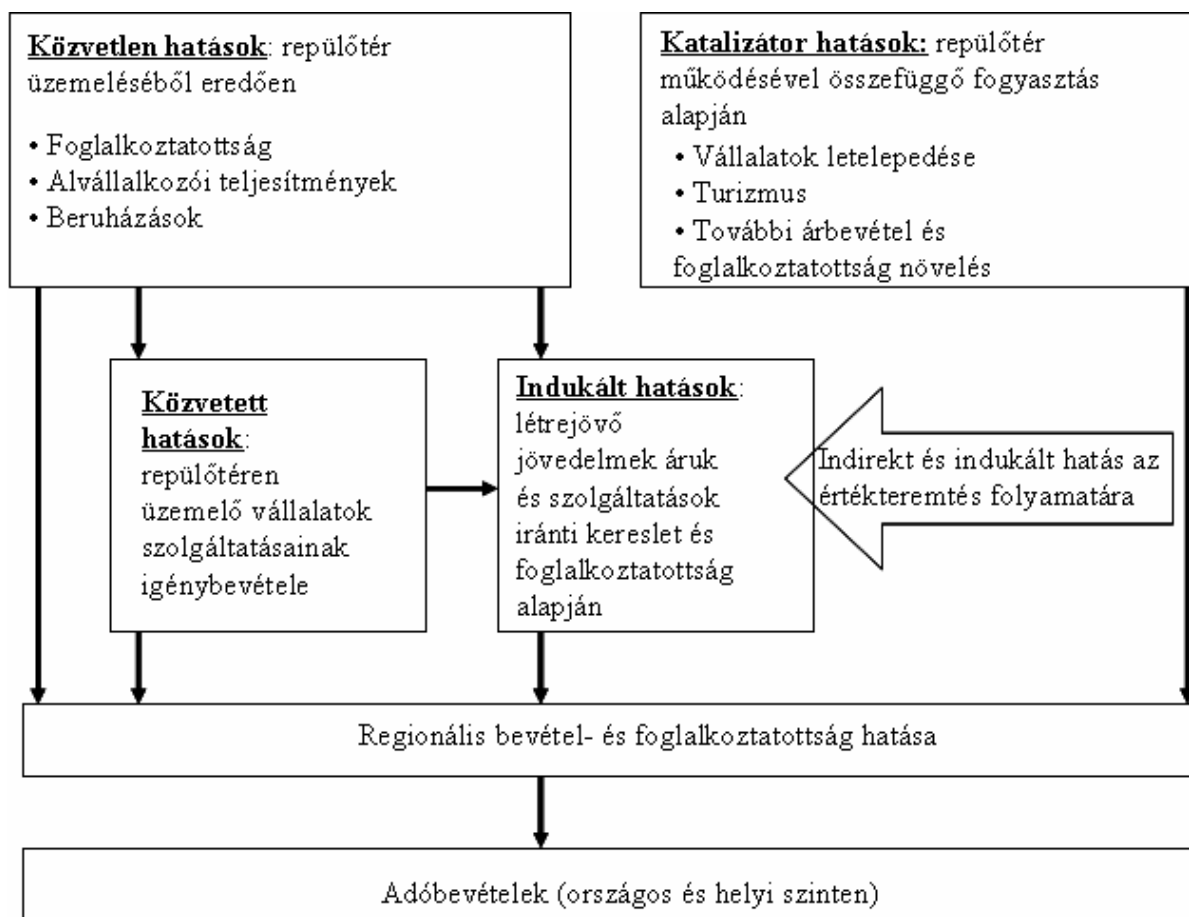
**1. ábra:** A regionális repülőtér mikrokörnyezete  
*Forrás: Tiboldi (2008)*

Kutatások bizonyítják, hogy erős kapcsolat létezik a szolgáltatások minősége és a fogyasztói szándék között. A szolgáltatások minősége közvetlen és/vagy közvetett hatást gyakorol a fogyasztói hajlandóságra a fogyasztói elégedettségen keresztül (ZEITHAML ET. AL, 1996; CRONIN ET. AL, 2000). Veres és társai (2011) véleménye szerint egy reptér „milyensége” nagy súllyal hozzájárul egy térségről kialakított kép milyenségéhez, mivel ahhoz köthető a várossal kapcsolatos első benyomás és az utolsó is. Továbbá a színvonalas kiszolgálás, a pontos szervezés, odafigyelés és a reptéri környezet minősége is szerepet játszik abban, hogy egy látogató visszatérjen adott desztinációba, esetleg ajánlja további ismerőseinek.

A **2. ábra** mutatja be Graham (2001) kutatásai alapján meghatározott modellt, amely a mikro és makrogazdasági hatásokat együttesen tartalmazza. A modellből megállapítható, hogy az adóbevételek nagysága összefüggésben áll ezekkel a hatásokkal. A közvetlen hatások a repülőtér üzemeltetéséből erednek, mint a foglalkoztatottság, beruházások és az alvállalkozási teljesítmények. A katalizátor hatások a repülőtér működésével összefüggésben jönnek létre, például a repülőtér új vállalatokat vonz magával, ami a foglalkoztatottság növelésével jár együtt, ami végeredményként növeli a város adóbevételét.

Klophaus (2006) kutatásai alapján arra a megállapításra jutott, hogy a közvetlen, közvetett és az indukált hatások eredője a repülőtéri tevékenységek és szolgáltatások. Katalizátor hatás alatt pedig a régió egyszerűbb megközelítését érti, amely a légi közlekedés működésének eredménye.





**2. ábra:** Repülőtér közgazdasági hatása

*Forrás: Graham, 2001*

A bemutatott két modell rámutat az utasszám, valamint az repülőtér utasai és a további gazdasági szereplők – lakosság, vállalati szféra, önkormányzat, repülőtér – között lezajló interakció fontosságára. Repülőtér konkrét hatásainak vizsgálatára addig nincs lehetőség, amíg nem ismerjük meg az utasok körét és az általuk igénybe vett szolgáltatásokat.

## 5. Kutatási projekt bemutatása

Az utasforgalom összetételét illetően az állampolgárságon kívül nem gyűjtöttek eddig adatokat (KSH, Debreceni Repülőtér), ezért nehéz lenne következtetéseket levonni azzal kapcsolatban, hogy a repülőtér új szolgáltatása miben és milyen mértékben járult hozzá a régió fejlődéséhez. Többek között ez volt az egyik indoka a 2014 januárjában megkezdődő repülőtéri kutatásnak. A kutatás a Debreceni repülőtér külföldi utasai körében 9 hónapon keresztül tartott, amely egyik célja a külföldi látogatók kiszolgálásának vizsgálata és az igénybe vett szolgáltatások megismerése volt. Azoknak az utasoknak, akik látogatóként azonosíthatóak Debrecen számos lehetőséget kínál, mivel a város jelentős természeti és kulturális adottságokkal rendelkezik, évente számos kulturális esemény kerül megrendezésre, rendelkezik konferenciaközponttal, amely a hivatásturizmus elengedhetetlen feltétele valamint jelentős az egészségturizmus is. Nem állt rendelkezésre adat arról, hogy milyen az utasok demográfiai összetétele, mi az utazásuk motivációja, milyen hosszú a városban eltöltött idő, melyek az igénybevett szolgáltatások, e miatt, a szolgáltatások megismerése mellett a kutatás célja az alapsokaság megismerése volt. A vizsgált személyek körét a külföldi

állampolgárságú látogatók képezték, akik a városban bizonyos számú napot eltöltöttek és különböző szolgáltatásokat vettek igénybe. A szolgáltatások között a vizsgálat tárgyát nyolc különböző szolgáltatás alkotta, ezek: repülőtéri szolgáltatások, közlekedés, szállás, étkezés, szórakozás, egészség, konferencia és sport.

Jelenleg folyamatban van az adatbázis elkészítése és az adatok értékelése, de az elsődleges részeredmények alapján elmondható, hogy több alkalommal előfordult, hogy a szolgáltatást végző szervezetnek/vállalatnak nem sikerült teljesítenie a látogató által elvárt szintet, alulteljesítés jelentkezett és a látogató úgy ítélte meg, hogy rosszabb szolgáltatásban részesült, mint amilyen az ő elvárása volt a szolgáltatóval szemben. Az igénybevett szolgáltatások elvárásnak való megfeleléssel kapcsolatos részeredményeit az 1. táblázat mutatja be.

**1. táblázat:** Igénybevett szolgáltatás elvárásnak való megfelelése (fő,%), N=190

	Rosszabb volt, mint amire számítottam		Olyan volt, mint amire számítottam		Jobb volt, mint amire számítottam	
<b>Repülőtér</b>	35	18.42%	142	74.74%	13	6.84%
<b>Közlekedés</b>	17	13.18%	96	74.42%	16	12.40%
<b>Szállás</b>	16	2.78%	44	61.11%	12	36.11%
<b>Étkezés</b>	13	13.13%	65	65.66%	21	21.21%
<b>Szórakozás</b>	7	23.33%	20	66.67%	3	10.00%
<b>Egészség</b>	9	31.03%	12	41.38%	8	27.59%
<b>Konferencia</b>	0	0.00%	11	84.62%	2	15.38%
<b>Sport</b>	2	15.38%	9	69.23%	2	15.38%

*Forrás: Saját kutatási részeredmény, 2014*

A táblázatból is látható, hogy több alkalommal nem felelt meg a szolgáltatás a látogató elvárásának és rosszabb volt a szolgáltatás, mint amire számított. A továbbiakban ez alapján indokoltannak megállapítása, hogy milyen indikátor okozta a látogatók elégedetlenségét. A legtöbb esetben az igénybe vett szolgáltatás nem eredményezett maradandó élményt, de az elvárásnak megfelelt. Az elvárásnak való megfelelés eredményei által lehetőség lesz a későbbiekben kiválasztani azokat a szolgáltatási folyamatokat, amelyek részletező vizsgálata szükséges. Az adatgyűjtésnek köszönhetően a létrejövő adatbázis olyan input adatokat biztosít, melyeknek köszönhetően lehetőség nyílik valós problémák, adatokkal alátámasztott vizsgálatára.

A vizsgálat eredményei a későbbiekben támpontot adhatnak a város turisztikai termékeinek és szolgáltatásainak továbbfejlesztéséhez és javításához. A kutatás és a vizsgálat befejeztével a cél egy olyanfolyamatmodell kialakítása, amely tartalmazza a szolgáltatás-, desztináció-, marketing- és egyéb menedzsment területeket érintő folyamatok összességét, amellyel a Debrecenbe utazók a városban töltött idő alatt „találkoznak”. Ennek a modellnek a segítségével meghatározhatóvá válnak azok a problémás területek, amelyek átszervezésre szorulnak a látogatók elégedettségének növelése céljából.

A mikro és makro hatások bemutatásából már kiderült, hogy a szolgáltatások és azok minősége nagy szerepet töltenek be az utasszám növekedésében. A Debreceni Repülőtér esetében is igazolható, az a szakirodalomban fellelhető gazdasági összefüggés, hogy a

menetrendszerinti járatok létesítése jelentős mértékben hozzájárul az utaslétszám növeléséhez stabilizálásához. Az utaslétszám növekedése és stabilitása pedig elengedhetetlen a regionális repterek jövedelmező üzemeltetésében.

### **Felhasznált irodalom:**

- ARC – Airport Council International: Gesellschaft und ökonomische Impulse europäischer Flughäfen (2004)
- Az Európai Bizottság általi repülőtér besorolás (EC 2005/C 312/01 15§).
- Cronin, J.J. Jr – Brady, M. K. – Hult, T. M.: Assessing the effects of quality, value, customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environment. Journal of Retailing, Vol. 76. No. 2, pp. 193-216 (2000)
- Graham A.: Managing airports. Oxford, Butterworth Heinemann (2001)
- KLOPHAUS R.: Volkswirtschaftliche Bedeutung von Regionalflughäfen und Verkehrslandeplätzen, 90 p. (2006)
- Kramer J.: Luchthavens en hun uitsaling. Amsterdam, Knag (1990)
- Lengyel-Rechnitzer: Regionális gazdaságtan. Budapest-Pécs, Dialóg Campus Kiadó (2004)
- Mauer P.: Luftverkehrsmanagement. München, Wien (2006)
- Tiboldi T: A regionális repülőterek fejlesztésének gazdasági elemzése. Doktori (PhD) értekezés. Szent István Egyetem Gödöllő (2008)
- Zeithaml, V.A. – Berry, L.L. – Parasuraman, A: The behavioral consequences of service quality. Journal of Marketing, Vol. 60. No. 2, pp. 31-46. (1996)
- II: <http://www.debreceairport.com/tortenelem/>, letöltés ideje: 2014.12.20.

### **Szerzők**

- Palatinus Brigitta: Vezetés és Szervezéstudományi Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem. Böszörményi út 138, 4032 Debrecen, Magyarország.  
brigitta.palatinus@gmail.com
- Dr. Gályász József: Vezetés és Szervezéstudományi Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem. Böszörményi út 138, 4032 Debrecen, Magyarország.  
galyasz.jozsef@econ.unideb.hu

## **A Térségfejlesztési programok tervezésének gyakorlati megközelítése**

### **Hands-on approach of Spatial Development program design**

Szabó István<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Informatikai Intézet, Dunaújvárosi Főiskola

**Összefoglalás:** Az elmúlt évtizedben rengeteg fejlődés történt a térségfejlesztés folyamatában, annak módszertanában. A korábbi tervezési módszerek és folyamatok nagymértékben átalakultak a pénzügyi-pályázati források elérhetőségének, hozzáféréseinek módszertana következtében. Ezeknek a folyamatoknak a tervezési folyamatba becsatornázása lehet egy áttörés a hatékony pályázati pénzfelhasználásban.

**Abstract:** In the last decade spatial development processes and methods has been improved huge. The program design methods has been changed due to the availability of project financing and subsidy programs, and it's application methods. Integration of changes into certain spatial development programs' design can be a significant break-thru in efficiency improvement at grant financed investments.

**Kulcsszavak:** Integrált térségfejlesztés, Integrált Városfejlesztési Stratégia (IVS), energia hatékonysági beruházások, Horizon 2020

**Keywords:** Integrated spatial development, Integrated Urban Development Strategy (IVS), Investments in energy-efficiency, HORIZON 2020

## **1. Bevezetés**

Az elmúlt évtizedben rengeteg fejlődés történt a térségfejlesztés folyamatában, annak módszertanában. A korábbi tervezési módszerek és folyamatok nagymértékben átalakultak a pénzügyi-pályázati források elérhetőségének, hozzáféréseinek módszertana következtében.

Egy adott területhez kapcsolódó tervezési folyamat általános esetben az adott térség, város és vonzáskörzete igényeiből indukálódik, amely a szakértő közösség belépése által nyer konkrét tervezési dokumentum formátumot. Minden tervezés legfontosabb mozzanata az, amikor a konkrét realizálandó terv oldalhatásai mentén kialakul egy integrált tervezési folyamat, ahol nemcsak az adott igény mentén definiált cél lesz elérhető a beruházással, de számos egyéb szinergikus folyamat, cél és beruházás is megvalósíthatóvá válik egy lényegesen kedvezőbb összesített pénzügyi befektetés mentén, mintha azokat a célokat külön tervek mentén, egyesével valósították volna meg. Az integrált tervezés kulcs a térségfejlesztési programok költséghatékony kialakításban, megvalósításában.

Minden tervezés célja valamely problémára, vagy problémakörre irányuló hatékony válasz megtalálása. A térségfejlesztésben elengedhetetlen, hogy egy-egy adott földrajzi egység gazdasági, politikai, társadalmi-demográfiai, meglévő infrastrukturális, termelés-kulturális és tradíció hagyatékaiként kiemelt bemeneti tényezőkként szerepeljenek a tervezési folyamatban. Badarság olyan tervet készíteni, amely valamelyik lényeges tényezőt nélkülözi, elemeit figyelmen kívül hagyja. A térségfejlesztésben olyan tervet, programot és projektet kell tehát

kialakítani, amely

- konkrét területhez köthető konkrét igényt elégít ki;
- finanszírozható;
- épít a szakképzett, „hadrafogható” szakember gárdára, amely a megvalósításban képes elkötelezetten, lokálpatriótaként együttműködni (azt nem tudjuk, hogy mindenkinek lokálpatriótaként kell-e ebben részt vennie, de hogy kellenek a helyi elkötelezett szakemberek, az kétsésgkívül hatékonyságot emelő tényező);
- vannak történeti előzményei, gyökerei az adott termelési technológia, innováció bevezetésének, amely (verseny-; hatékonyság-; megtérülés-) előnyt jelenthet más projektekhez képest.

Ezek alapvető kritériumok. Az joggal feltételezhető kiindulási status quo, hogy a térségfejlesztés, mint fogalom, elvitathatatlanul a köz, az adott területen élő polgárok ösztársadalmi érdekét kell szolgálja.

Amennyiben ezek a tényezők csak részben állnak rendelkezésre, vagy hiányosak, a terv hendikeppel indul, ami a megvalósítás hatékonyságát kétségessé teszi.

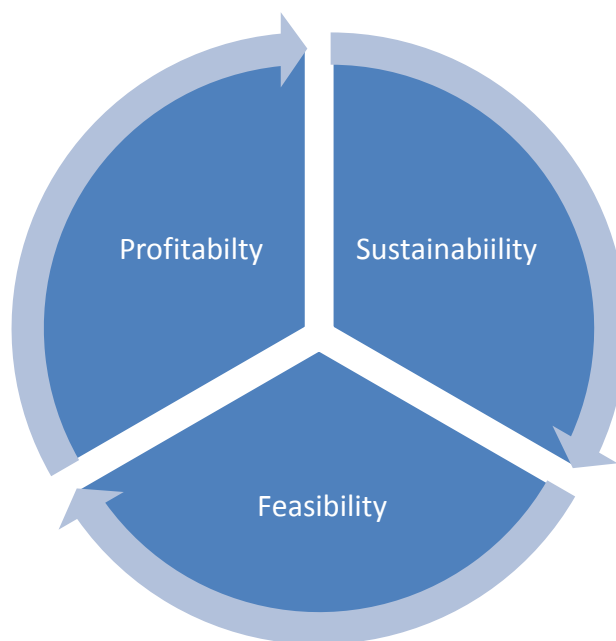
## **2. A projekttervezés általános elvi probléma-dimenziói**

- A “jó projekt” alapvetően rentábilis. Hagyományos projektekben az értékek, a költségek és egyéb ráfordítások tervezhetőek. Vannak azonban olyan puha és pénzügyileg kevésbé kezelhető tényezők, melyek kezelése a projekt hasznainak összegzésekor feladat elé állítja a megvalósítókat, értékelőket. Például a tiszta, szép környezetnek pontosan mennyi is a tőzsdei ára? És hasonló kérdéseket szükséges tisztázni.

- A “jó projekt” megvalósítható. Technológia, társadalmi és pénzügyi-jogi szempontból. Ennek körüljárása, a célok, a hangsúlyok és az arányok megtalálása fontos a project területén illetékes érdekelt felek szempontjából. Egyes csoportok érdekei nem lehetnek aránytalanul kedvezőek egy másik csoport hátrányára és viszont. Még akkor sem, ha a köz érdekei egyébként egy adott fél hátrányára tud eredményessé válni. Javasolt egy átfogó PEST, PESTEL, STEEPLED analízis elvégzése a project tervezés korai fázisában. A közjó érdekében maximalizált projektérték, mint általános cél kell legyen egy kiemelt projektcél.

- Környezeti fenntarthatóság, jövőbiztos megoldások

A “jó projekt” a rentábilis és megvalósíthatóság szemléletei mellett hordozza a kiterjeszthetőség/általánosíthatóság/mintamodell értékeket. Egy projekt akkor fenntartható (környezeti és társadalmi értelemben), ha olyan megoldásokat alkalmaz, amely a jövőbeni életlehetőségeket nem korlátozza. A minta itt egyfelől erkölcsiséget, illetve minőséget, valamint másolhatóságot és így fenntarthatóságot jelent.



**1. ábra:** A projekt tervezés probléma dimenziói

### 3. Projekt generálás tág és szűk környezete

Dunaújváros és térsége fejlesztési tervei gőzerővel készülnek. Az ötletek gyűjtését és a területi egyeztetéseket követően brainstorming keretében célszerű azokat az életképes, perspektivikus projektötleteket tovább inkubálni, amelyek találkoznak a helyi emberek és vezetőik igényeivel, támogatásával. A fejlesztési terv stratégia is egyben. A stratégia előbb kell „beszéljen”, mint maguk a konkrét cselekvési elemek. Ez a javasolt definíciós sorrend.

A projektek véglegesítése és elindítása előtt tehát erősíteni lenne célszerű a területfejlesztési és oldalági szakmák szakemberállományát. Itt a helyi, a hagyományokat, a viszonyokat és nem utolsósorban az adott szakterület világszínvonalú ismeretét bíró szakemberek bevonását kell említeni. A döntés-előkészítés szakmai előkészítő anyagait szükséges volna erősíteni, tisztítani, hogy jó vezetői döntések születhessenek. Olyan interdiszciplináris szakemberekre illetve team-ekre van szükség, akik nemcsak a szakterülethez és esetleg a szomszédos diszciplínákhoz értenek, hanem átlátják a pályázati-államigazgatási rendszerek, az EU, az országos és a helyi adminisztráció működését és azok egyedi specialitásait is ismerik.

A helyi célok és szakmai szempontok pillanatnyi szem elől tévesztése esetén, olyan területidegen szempontok és célfüggvények kerülhetnek a tervezési folyamatokba, amelyek rugalmatlanságuk okán teljesen kiebordulhatják az értelmet egy-egy konkrét – és egyébként helyi célként helyes – elképzelés megvalósításából.

Kellő kitartás és határozott szakmaiság hiányában könnyen születhetnek döntések olyan másodlagos tényezők prioritásba helyezésével, amely prioritások nem kellően megalapozottak, vagy háttérbe szorítják az eredeti térségi, közösségi célokat. Ennek következményeként a realizálódó struktúra végül nem lehet hatékony, és az így meghozott döntés össztársadalmi vagy más szóval a közjó szempontjából nem válhat kellően hasznossá.

#### **4. Projekt generálás gyakorlata**

Célszerű alternatív szakmai fórumokat nyitni, a szakmai anyagok tartalmát tekintve a vitaanyagot, projektbázist, brainstorming témákat szélesíteni. Mindenkit hívunk és bátorítunk, aki fontosnak érzi a gazdaságfejlesztést, az innovációt, a jövő generáció életminőségét, hogy

- írjanak cikket, hallassák szavukat szakmai szervezetekben, munkacsoportokban és konferenciákon fejtsék ki intenzíven álláspontjukat,
- fogalmazzák meg alternatív javaslataikat, melyet tegyenek közzé,
- türelmesen érveljenek és várjanak, míg a társadalmi érdekek a józanész mezején legyőzik az akadályokat.

Jelen cikk szerzője az elmúlt években számottevő gazdaságfejlesztési, pályázati, technológia-transzfer, projekt- és innováció menedzsment ismeretekkel gazdagodott a Dunaújvárosi Főiskola cégénél, az Ecotech Zrt-nél, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamaránál, az Energiahivatalban és a Nemzeti Innovációs Hivatalban. Köszönet illeti a Mentorokat, a társakat az együttgondolkodásban, akiktől olyan egyedi ismereteket és támogatást gyűjtött, amelyek segítségével átfogó képet kapott városunk realitásairól és azokról a kitörési pontokról, amelyek reális talajon álló projektek megtervezésére inspirálók és több esetben a konkrét megvalósíthatóságig is elvitték illetve elvihetik a RE.N.Y. 2025 („Megújuló Újváros 2025”) program egyes alprojektjeit.

A szerző ezúton is jó meggyőződéssel javasolja az érdekelteknek a térségfejlesztési program (1. táblázat) projektjeit megvalósításra, összhangban a megyei térségfejlesztési programok és a Dunaújváros és térsége városfejlesztési stratégiák kapcsolódó munkafolyamatai során.

#### **Irodalomjegyzék**

Veres Lajos PhD, Dunaújvárosi Főiskola: Dunaújváros és térsége fejlesztésének stratégiai koncepciója a 2014-2020 közötti beruházási időszakban, Dunaferri Műszaki Gazdasági Közlemények, 2013. 3. szám

Balás Gábor, Hétfi Kutatóintézet: Szövetségben egy versenyképes DunaPolis térségi gazdaságért – elemzés, 2012.

#### **Szerző**

Dr Szabó István: Informatikai Intézet, Dunaújvárosi Főiskola, [www.duf.hu](http://www.duf.hu), E-mail: [szaboistvan@mail.duf.hu](mailto:szaboistvan@mail.duf.hu), [szabo1sti@hotmail.com](mailto:szabo1sti@hotmail.com)

	<b>Célok</b>	<b>Fejlesztendő mutatószámok (2025)</b>	<b>Kapcsolódó kiemelt projektek</b>
<p style="text-align: center;"><b>Humán tőke fejlesztés</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“SZOFTVER”</b></p>	<p>Egészségügy</p> <p>Oktatás</p> <p>Egészséges és élményt nyújtó környezet, rekreáció</p> <p>Vállalati és támogató struktúrák fejlesztése (szervezeti innováció, hatékonyság és kiválósági rendszerek a működési folyamatokban)</p> <p>Közösségépítés</p> <p>Sport</p> <p>Tömegrendezvények</p> <p>Hagyományteremtés és -megőrzés</p>	<p>Állandó lakosok száma növekedés 500 fő/év</p> <p>Főiskolai hallgatói szám növekedés 50 fő/év</p> <p>Korfa súlyozott átlag csökkenjen</p> <p>Születésszám növekedjen minden évben 10 fővel</p> <p>Nyugdíjas főiskolás/ ”Szabadegyetem” hallgatói szám a Dunaújvárosi Főiskola kurzusain évenként növekedjen 20 fővel</p> <p>Évenként 2 új technológiai kurzus indítása térségi vállalatok igényei alapján</p> <p>duális képzési projektek indítása (évente 2-5) csoport a környező vállalatok tematikája és igényei alapján</p> <p>Munkaerő kölcsönző inkubátorház felállítása</p> <p>Táv munka program, felállítás, külsős rugalmas munkavállalási program keretében 100 fő szerződött állomány min. 800 óra állásban való elhelyezése</p> <p>Bérletes uszoda, fitnessz, színház, sportcentrum rendszerek kiépítése állami/önkormányzati rendszer szerinti ösztönzése, 3 rendszer/év</p> <p>Ingyenes tömegsport rendezvények (streetball, kerékpártúra, futóverseny, petanque, sakk, etc.) önkormányzati rendezésben, 3 db/év</p>	<p>Képzési projektek elsősorban online alapon (tréningek a munkaerő kölcsönző állomány fejlesztésére, nyugdíjasoknak és kismamáknak)</p> <p>Kurzusok indítása, nappali képzésben a releváns középiskolákkal és a főiskolával együttműködve</p> <p>Munkaerő kölcsönző inkubátorház felállítása (DUF-on)</p> <p>Tömegturisztikai és tömegsport iroda felállítása</p> <p>A Múzeum kulturális szolgáltató központtá, ifjúsági házzá alakítása</p> <p>A Munkásművelődési Központ reinkarnálása</p> <p>Közösségi projektek indítása (parkosítás, klubok alakításának támogatása, iskolatej akció, közösségi munka értelmes megszervezését irányító projektgeneráló központ (közösségi programszervező projektiroda) létrehozása</p> <p>“Fiatalokat a színházba!” program keretében a színházi épület egész napos kihasználását lehetővé tevő projektek megvalósítása</p> <p>Helyi ösztöndíj rendszerek és programok az egészségügy, a sport, az oktatás részére (vállalati, mecénási mentori rendszerek kialakítása)</p>



<p style="text-align: center;"><b>Infrastruktúra fejlesztés</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“HARDVER”</b></p>	<p>Intermodalitás fejlesztések</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M8 Székesfehérvár-Kecskemét szakaszának megépítése</li> <li>- Vasút (V0 és a híd)</li> <li>- Repülőtér</li> <li>- Teherkikötő (2 verzió; Jelenlegi bővítés vagy új a Dunaújvárostól délre eső partszakaszon) Nemzetközi kikötő kell!</li> <li>- Kishajó és vízi turista kikötő, szálláshelyek</li> <li>- Teljes csatlakozó infrastruktúra és szolgáltatóipar (benne a Szalki sziget mint rekreációs centrum integrált fejlesztése, libegőtől a gyalogos hídig, kerékpáros infrastruktúra, vizi pályák, etc.)</li> <li>- Logisztikai országos raktárbázis</li> </ul> <p>Tematikus turista utak brandingje (Limes, borút, Mária út, EU-s kerékpáruutak, vizitúra, gyalogtúra, Duna-ferr kohónéző, Szocreal építészeti emlékek, Római körséta, etc...)</p> <p>A térség energetikai kitettségének jelentős csökkentése</p> <p>A térségi villamosenergia egyenleg legyen kiegyensúlyozott.</p> <p>Mezőgazdasági hulladékok (biomassza) tüzelőanyagú energiatermelés, “háztáji” energiatermelés fejlesztése</p> <p>Hálózatosodás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gazdaságsszervezésben, Tudományos, K+F</li> <li>- termelői rendszerekben, adminisztrációban</li> </ul> <p>Közösségi, rekreációs, szabadidős tevékenységek infrastruktúra fejlesztései</p>	<p>50 km M8 autópálya megépítése 2020-ig, 120 km 2025-ig (Berhida-Kecskemét elkerülő)</p> <p>V0 teljes kivitelezése 2020-ig, Dunaújváros érintésével, Duna híd és nemzetközi kikötő csatlakozással</p> <p>Baracsi repülőtér fejlesztése teherszállító és kisrepülőgép forgalom lekezelésére. 1,5 km hosszú beton kifutópálya megépítése.</p> <p>Kelet-nyugati turista tranzitforgalomból való részesedés 500%-os növelése</p> <p>Közművesített, egyenként 200-300 Ha mezőgazdasági területek előkészítése ipari parki és logisztikai szolgáltatásokra betelepülő óriáscégek fogadására, befektetési stratégiai ajánlással, 10 db</p> <p>A megújuló villamosenergia termelés részaránya a térségben haladja haladja meg az EU 2020 irányelvekben foglalt, hazai vállalat részarányát 2020-ban illetve legyen 30% 2025-ben.</p> <p>Az épületek teljes energiafogyasztása csökkenjen 30%-kal a 2010-es értékekhez képest.</p> <p>A térségi villamos energia (negative) egyenlege 30%-pottal csökkenjen.</p> <p>Az import energiahordozó felhasználás a térségi iparvállalatoknál 30%-kal csökkenjen 2025-re.</p>	<p>Integrált logisztikai és infrastruktúrafejlesztési program (ITI) a logisztikai és szolgáltató infrastruktúra szinergikus és harmónikus fejlesztésére, EU forrásból, kormányzati védnökséggel (2014-2020 keretprogram keretében)</p> <p>Logisztikai HUB országos és EU –t kiszolgáló kapacitással, a kínai-távolkeleti, az orosz és az ukrán piac kiszolgálására</p> <p>Ingatlanfejlesztési program az ipari-logisztikai célú óriáscégek betelepítése céljából</p> <p>Háztető energetizálási program</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panelházak tetőfelületének hasznosítására</li> <li>- Családi házak önálló kiserőműveinek beruházás támogatása KEHOP keretből</li> <li>- Épületszigetelési KEHOP</li> </ul> <p>Egy nagy villamos energiatermelő megújuló (hulladék) erőmű építése</p> <p>Energia hálózatok racionalizálása, intelligens hálózatok fejlesztése integrált térségfejlesztési program (ITI) EU forrásból, kormányzati védnökséggel (2014-2020 keretprogram keretében)</p> <p>Hulladék racionalizálási program, a hulladék fogalmának újraértelmezése. Integrált térségfejlesztési program (ITI) EU forrásból, kormányzati védnökséggel (2014-2020 keretprogram keretében)</p> <p>Gazdaságfejlesztési program. Kizárólag helyi erőforrások felhasználásával, a helyi gazdaság megerősítése szinergikus hatású, megtakarításösztönző pénzügyi innováció és gazdaságfejlesztési program megvalósításával. (Duna Forint+ rendszer)</p>
---	---	---	---

<p><b>Fenntarthatóság, folyamatos fejlődés, tiszta, fejlődőképes, jóléti környezet</b></p> <p><b>“RECREATION A WONDERLAND”</b></p>	<p>Hulladék definíció újrafogalmazása.</p> <p>Innováció fogalmának tartalmi helyreállítása</p> <p>Tiszta energia</p> <p>A fenntartható rezsicsökkentés alapjainak hosszú távú realizációja. Az “automatikus rezsicsökkentés” innovatív technológiáinak terjesztése.</p> <p>Fejlődőképes társadalom</p> <p>Jóléti programok</p> <p>A közterületen illetve a környékbeli állami földeken nagyarányú energia- és gyümölcsfásítás.</p> <p>A Dunaújvárosi Főiskola nemzetközi láthatósága.</p> <p>Turisztikai termékek generálása, a meglévők fejlesztése.</p> <p>Az energia pluralizmus és új energiatermelési technológiák alkalmazhatóságának jogi és technológiai feltételeinek megteremtése.</p> <p>A társadalom jövőbeli fejlődésének és a jövőbeli életfeltételek fenntarthatóságának intézményi kereteinek biztosítása.</p> <p>A térségben az itt élők megelégedésének megélhetési feltételeinek költségmentes javítása.</p> <p>Termékek és márkák fejlesztése, a térségi “brand” kitalálása.</p>	<p>Térségi technológia inkubátorházak és K+F centrumok száma 5-tel nőjön 2015-ig. Ezek Gyakorlati támogatást nyújtsanak a KKV-k részére az innovációs folyamatok, a saját termék fejlesztés és a K+F tevékenységeik beindítására</p> <p>Saját közösségi működtetésű szabadalmi és technológia transzfer iroda felállítása Dunaújvárosban. Ennek alapszolgáltatásai ingyenesen hozzáférhetők KKV-k és magánszemélyek részére.</p> <p>Startup vállalkozások száma kumuláltan évente 25-tel nőjön 2025-ig minden évben.</p> <p>2 MSc képzés akkreditálása a Dunaújvárosi Főiskolán 2018-ig, Majd évente egy-egy.</p> <p>A térségi megújuló energia részaránya a hő- és villamosenergia termelésben növekedjen 25%-pontosan 2025-ig.</p> <p>A szelektív hulladékgyűjtés teljes és ingyenes bevezetése 2015-ig.</p> <p>A hulladékgyűjtés szelektív részaránya a vonatkozó térségben az összes begyűjtött hulladék tekintetében legyen 60%-os 2017-ig és 90%-os 2025-ig.</p> <p>2 kutatóintézet felállítása 2018-ig.</p> <p>Évente 2 térségi szintű tömegsport rendezvény szervezése.</p> <p>Állandó lakosok száma ne csökkenjen 2020-ig és azután növekedjen évente 500 fővel.</p>	<p>Esővíz és tisztított vizek másodlagos rendszereinek szabványosítása és termékek fejlesztése (tipikus Dunaferr lemezre írt termékkör és új piac)</p> <p>Egy-web-ablakos ügyítési rendszer bevezetése a kormányhivatalban</p> <p>Nagy energiataktalmú, gyorsan növekedő energianövények (tipikusan fák) intézményesített telepítése 5000 Ha területen, majd évente +500 Ha</p> <p>50 középület és 200 családi ház német épületenergetikai követelmények szerinti szigetelése 2018-ig.</p> <p>Fásítási program a Dunaparti területeken, tipikusan gyümölcs- és gyorsan növekvő fafajta ültetvények</p> <p>Hi-tech hulladékégető mű+közmű projekt</p> <p>Közösségi kampány az energia- és környezettudatos “jövő embere” számára.</p> <p>Helyi K+F alap felállítása a helyi cégek és együttműködések forszírozására</p> <p>Pályázatok és díjak kiírása közösségi/jövőbemutató tervek, tevékenységek, új ötletek, rendezvények, hagyomány- és közösségteremtő erők egyesülése és érvényesülése érdekében.</p> <p>Rendszeres nyilvános fórum alapítása a helyi kezdeményezések publikálására (media+élő előadás)</p>
--	--	---	---

<p><b>Fenntarthatóság, folyamatos fejlődés, tiszta, fejlődőképes, jóléti környezet</b></p> <p><b>“RECREATION A WONDERLAND”</b></p>			<p>Közmunkaprogram tartalomml megtöltése, képzés, munkaerőben létrehozása állami keretek között.</p> <p>A térségben az itt élők megelégedésének megélhetési feltételeinek költségmentes javítása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a bosszantó sorbanállások, “lenyúlások”, adminisztrációs kilengések eltüntetésével</li> <li>- közösségi projekteket indításával</li> </ul> <p>pozitív példák terjesztésével</p>
--	--	--	---

**1. táblázat:** A RE N.Y. 2025 program pillérei és fő projektjei (javaslat)

## **A policentrikus területi szerkezet és a kiegyensúlyozott társadalmi-gazdasági struktúra kapcsolata**

### **The relationship of the polycentric and the equitable socio- economic structures**

Szabó Dániel Róbert<sup>1</sup> – Pintér Tibor<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Egyetem

<sup>2</sup> Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Egyetem

**Összefoglalás:** Az Európai Unió fejlesztési koncepcióiban egyre nagyobb teret nyer a policentrikus térszerkezet megteremtése iránti igény. A tanulmány célja, hogy áttekintő jelleggel elhelyezze a policentrizmus koncepcióját a területi tervezés gyakorlatában, emellett ismertesse gyakorlati vonatkozásait, valamint a továbbfejlesztés lehetséges irányait. A mindennapi területi tervezési konfliktusok rendszerének szempontjából vizsgáljuk a többközpontú városhálózatot célként kijelölt gyakorlatot. Ezt követően tömör áttekintést nyújtunk a többközpontú hálózatok európai állapotáról.

**Abstract:** The demand towards a polycentric spatial urban structure gets an increasingly gaining ground in the development conceptions of the European Union. The aim of the study is to place the idea of the polycentrism in the practice of the spatial planning process. We do not forget about the practical aspects and the further development opportunities. Fairness and competitiveness are the two opposing factors, which draw up conflicting elements. The last chapter of our work deals with the conditions of the European spatial networks.

**Kulcsszavak:** policentrizmus, területi tervezés, városszerkezet, hálózatok

**Keywords:** polycentrism, spatial planning, urban structure, networks

## **1. Bevezetés**

Az Európai Unió versenyképes gazdasági fejlődésének, kitűzött jövőbeni céljainak egyik alapvető eleme a kiegyenlített területi fejlődés, valamint azzal együtt a policentrikus térszerkezet elérése. Ez fontos a gazdasági növekedés, a GDP, GNI termelése szempontjából is, mivel azok befolyással vannak az adott ország államháztartásának alakulására is (Csiszárík-Kocsir et. al, 2013). Fontos, hogy gyökeresen felülvizsgáljuk a centrum-periféria gazdasági kapcsolatait (Borzán, 2013) elméleti szinten, hiszen néhány kutató már egyenesen új gazdasági elméletet vázol ennek érdekében (Tóth, 2009, 2013).

A kérdéskör vizsgálatát az is indokolja, hogy az EU új, 2014 és 2020 közötti programozási időszakában jelentős hangsúlyváltás várható az eddig döntően a perifériális területek fölzárkóztatását megcélzó közösségi politikában. Az európai szintű területi politika eszközeit felhasználva tehát közvetlenül képes lehet arra, hogy a kontinens versenyképességére pozitívan hasson. Az EU területi szerkezete szoros kapcsolatban áll annak társadalmi szerkezetével, a hosszú távú gazdasági prosperitás nem képzelhető el annak társadalmi és regionális vonatkozásai nélkül (Eperjesi, 2013).

## 2. Anyag és módszer

A policentrikus településszerkezet vagy településhálózat alapvetően azt jelenti, hogy egy adott funkcionális régióban – amely a gazdasági térfolyamatok által lehatárolt olyan minimális kiterjedésű területet jelent, amelyben a működő vállalkozások és a fogyasztók, valamint a közjavak előállítói szükségleteik kielégítéséhez megtalálják releváns partnereiket – több központi hely is fellelhető. Amennyiben csak egy központ helyezkedik el a funkcionális régióban, de az nem tekinthető túlzottan dominánsnak, mivel a megtermelt regionális GDP egy bizonyos hányadánál nem koncentrálnak többet termelési, felhasználási, illetve jövedelmi oldalról, akkor szintén policentrikusnak nevezhető, amennyiben a szomszédos területi entitások képesek ellensúlyozni az itteni központ domináns szerepét.

A problémakör gyakorlati oldalát mélyrehatóan ismerő szakemberek szerint úgy lehet a többközpontú szerkezetet megvalósítani, illetve ahhoz közelíteni, hogy egy adott területi entitásban gyengítik a túlzott mértékben erőteljesnek tekinthető központ szerepét, kedvező esetben ellensúlyozzák azt, többközpontú térszerkezet kialakítását megcélózva ezzel. A dekoncentráció helyett a decentralizáció a megfelelő módszer lehet egy ilyen kívánatos állapot létrehozására. Az előbbi koncepció ugyanis csak látszólagos – főként a központtól való anyagi függőségben rekedt térségekre történő – „funkció- és tevékenységelesztást” jelent, utóbbi viszont ténylegest. A globalizáció, illetve glocalizáció pedig a változások ütemének gyorsulásával jár, ebben a környezetben az önálló döntésekre képes területek lehetnek képesek a tartós túlélésre (Farágó, 2006).

A kategóriák jellemzői	Policentrikus városrégiók <sup>1</sup>	Policentrikus városhálózatok
Területi kiterjedés	Nemzetállami szintnél kisebb	Minimum nemzetállami
A terület határai	Adminisztratív határokon átnyúló	Adminisztratív határok közé zárt
A fejlődés iránya	Alulról felfelé	Felülről lefelé
Legfontosabb hajtóerők	Mikrogazdasági szereplők döntései	Fejlesztéspolitikai aktorok
Beavatkozási utak	Liberális, horizontális irányok	Konzervatív, vertikális irányok
Fejlesztéspolitikai eszközök	Jogi keretrendszer, támogató környezet	Forrástranszferek, infrastrukturális fejlesztések

1. táblázat: A policentrikus városrégiók és városhálózatok megkülönböztetése

Forrás: a táblázat a szerzők saját szerkesztése

<sup>1</sup> A policentrikus városrégió nem keverhető össze a többpólusú városi térséggel, a belső struktúra nélküli homogén térséggel, a centralizált régióval, az egyes városrégiókkal sem. Ezek egy állam egyetlen – jellemzően fővárosi – központjának funkcionális vezető szerepét kívánják csökkenteni a többi, regionális jelentőségű központ javára a korábban kifejtett decentralizáció módszerével.

A policentrikus városrégiók és a policentrikus városhálózatok megkülönböztetésére szolgál az 1. táblázat. A városrégiók a Fleischer által vázolt fogalomhoz kapcsolódnak, általában egy-egy ország iparilag fejlett városi sűrűsödései alkotnak ilyen régiókat, amelyek nem egyszer átlépik a hagyományos nemzetállami határokat. A területi politikának fejlesztésükben puhább, jogi keretrendszer alakítására képes eszközökre van szüksége. A területi politika egyes részpolitikai intézkedések az eszközök megfelelő használatában (Rechnitzer – Smahó, 2011).

A közösségi, illetve általában a nemzetállami településpolitikával ezzel szemben egy-egy ország, nemzetgazdaság városhálózatának alakítását célozza meg. Ezek az akciók policentrikus városhálózatok megalkotását tűzik ki céljukként. Ezen hálózatokra inkább az jellemző, hogy konkrét határok közé szoríthatók, nagyban befolyásolja fejlődésüket a hagyományos, keményebb eszközöket felhasználó területi-politikai döntéshozatal, átalakításukban a tradicionális eszközök, pénzügyi támogatások, forrástranszferek játsszák a kiemelkedő szerepet. A közép-kelet európai államok közül példának okáért Bulgáriában, Lengyelországban és Romániában (Borzán, 2004) találunk fejlesztéspolitikai dokumentumokat, melyek célkeresztjében a „másodlagos növekedési pólusok”<sup>2</sup> megerősítése áll a főváros által képviselt koncentráció ellensúlyozására.

### 3. Eredmények

Általában, illetve előfeltevésként elmondható a policentrikus térstruktúráról, hogy egy adott területen méltányosabb, hatékonyabb, és fenntarthatóbb, mint a monocentrikus térszerkezet. Bár a fenntarthatóság értelmezése és mérése a településhálózat szintjén több szempontból is vitatható (Szigeti, 2013; Szigeti – Borzán, 2013), mégis valószínűsíthető, hogy a több központtal rendelkező, kiegyensúlyozottabb térstruktúra és településhálózat maga után vonja, illetve kapcsolatban áll a decentralizáció egyre magasabb fokával, s ennek eredményeképpen válik egy többközpontú területi megoszlás elérhetővé.

A kiegyensúlyozott településhálózat több változatát is meg lehet különböztetni, valamint egy adott térség esetében további kérdéseket vet fel, hogy mennyire legyen az differenciált, vagy tartalmazzon kevesebb szintet. Ezzel kapcsolatban szintén további nehézségek merülhetnek fel, hiszen ez értelmezhető egy szinten belül, illetve több szintre, akár együttesen is. A szubszidiaritás<sup>3</sup> elvével kapcsolatban beszélhetünk az azt követő decentralizációról, illetve dekoncentrációról is, hiszen ezek szoros kapcsolatban képesek állni egymással. A tradicionális értelmezés alapján a területnagyság dimenziója szerint megkülönböztetünk városon belüli, városok közötti, azaz policentrikus városi régiót, valamint régiók közötti szinteket (Kovács – Szabó, 2013). A többközpontú városi régiók több, olyan egymás közelségében lévő, város által uralt területet foglalnak magukba, melyek között nincs erős hierarchia, viszont megjelennek funkciómegosztáson alapuló együttműködések.<sup>4</sup> Az uniós regionális politika egyik alapprogramja, az ESPON<sup>5</sup> szintén különböző területkategóriákat különböztet meg, melyeknek lényeges elemei, mintegy alapegységei a

<sup>2</sup> Ezt a szakkifejezést a second tier cities kifejezésből származtatjuk, amelyet az ESPON SGPTD kutatási projektjében vizsgáltak

<sup>3</sup> A szubszidiaritás elve szerint a politikai döntések meghozatalát és főképp végrehajtását a lehető legalacsonyabb közigazgatási szintre kell hagyni, mert ezen a szinten áll rendelkezésre a megfelelő számú és minőségű információ.

<sup>4</sup> Ilyenek lehetnek például a Randstad, Katowice és Köln környékén található policentrumok.

<sup>5</sup> A European Observation Network for Territorial Development and Cohesion program 27 uniós tagország mellett Izlandra, Liechtensteinre, Norvégiára, Svájcra terjed ki. Célja, hogy a területfejlesztési politika az Unió, a tagországok és a régiók szintjén egyaránt megalapozásra kerüljön, valamint az, hogy egy európai szintű tudományos kutatási hálózatot hozzon létre a területfejlesztés témakörében.

több központtal rendelkező városrégiók.<sup>6</sup>

Lényeges feladatot jelent a döntéshozók és a folyamatban résztvevők, irányítók számára, hogy a méltányosság kérdésköréhez tartozó elérhetőséggel, illetve hozzáféréssel kapcsolatos problémákat minél hatásosabban oldják meg a gyakorlat szintjén is. Ilyenek lehetnek például a termékek vagy szolgáltatások elérhetővé tétele, vagy ehhez kapcsolódóan a fogyasztók „mozgatása” a különféle javakhoz, történjenek ezek hagyományos, fizikai módon, vagy elektronikus, virtuális formájában, ahogy ez egyre jellemzőbb a kulturális termékek és szolgáltatások esetén (Gombos, 2014).

A versenyképesség és a hatékonyság viszont olyan meghatározó fogalmak, jelenségek, melyek a mikro- és vállalati szintről hatnak a területi folyamatokra, ezen a síkon pedig akár igen gyorsan is számíthatunk változásokra (Schneider, 2009). Az európai szintű és nemzetállami fejlesztési politikának figyelembe kell vennie azoknak a térségeknek az igényeit is, amelyek az innovatív és dinamikus gazdasági fejlődés mozgatórugóit koncentrálik. A policentrikus fejlesztési gyakorlat pontosan arra szolgálhat, hogy a két igény és társadalmi szint között az ellentéteket tompítsa, kiegyenlítse.

A többközpontú városrégiók erősítését tárgyalva érdemes röviden kitérni arra is, hogy magasabb területi szinten hogyan értékelhetjük Európát. Az 1990-es évektől Európában egy markáns területi koncentrációs folyamat érvényesül. Az Európára jellemző egypólusú jelleg alatt a makroszinten megjelenő „Pentagont” tartalmazza a terület 14%-át, a népesség 32%-át. Ebből a szempontból már megjelenik egyfajta aránytalanság, ami tovább növekszik, s válik egyértelművé, amennyiben a GDP megoszlását vizsgáljuk, hiszen a GDP 47%-a tömörül ebben a térségben (Farágó, 2009). Ebből a szempontból tehát erős monocentrizmus figyelhető meg. Tovább erősíti a fenti jelleget az összterületre jellemző K+F-nek a 75 százalékos, a kérdéses területre való koncentrációja.

Amennyiben megvizsgáljuk, hogy az egyes uniós tagállamok milyen területi szerkezeti problémákkal küzdenek, segítségünkre lehetnek a tagállamok különböző kormányzati szintű fejlesztési dokumentumai, valamint az ESPON kutatási projektjei is. Ez utóbbiak közül az SGPTD kiemelten foglalkozik a tagországok városainak hálózataival, fővárosaik esetleges túlsúlyával, valamint bemutat olyan policentrikus városhálózatokat és másodlagos növekedési csomópontokat (second tier city), melyek sikeres példaként szerepelhetnek a szakirodalomban. Sikerük kulcsa, hogy az egyes városok, vagy városrégiók sikeresen tudták ellensúlyozni az adott ország fővárosának túlsúlyát<sup>78</sup>.

#### 4. Következtetések

<sup>6</sup> E felosztás a következő elemekből áll; a világ, mely a centrum–periféria viszonyokkal kapcsolatban három pólus szempontjából osztályozza a különböző területeket. Így beszélhetünk Európáról, ahol a centrum és periféria viszonyok a meghatározók, komoly hangsúlyt fektetve a globális integrációs zónákra. Ezek mellett további három kategóriába, így makrorégiókra, nemzeti, valamint regionális, azaz policentrikus városrégiókra oszthatjuk fel a vizsgált területeket (Farágó 2009, ESPON 2005).

<sup>7</sup> Ilyen példaként szolgál a kvázi-policentrikus Romániában – ahol Bukarest mellett több, karéjvárosként funkcionáló pólus helyezkedik el – Temesvár. Olaszországban Torinó szerepel kedvező példaként – nem ellensúlyozva ezzel persze a hagyományos észak–déli ellentétet, Németországban München, Spanyolországban – amelynek területi szerkezete sokkal inkább monocentrikus – Barcelona kiemelt másodlagos növekedési centrum, Finnországban pedig Tampere városa jelenik meg sikertörténetként. Klasszikus értelemben vett policentrikus városhálóként azonban csak Lengyelországban találtak példát a kutatási projekt szerzői, ahol Katowice és környékének iparvidéke önálló gazdasági-politikai erőterként funkcionál a lengyel területi struktúrában (SGPTD 2012).

<sup>8</sup> A kérdéskör kapcsán – többek között – érdemes említeni a Győri Járműipari Körzetet, mint gazdasági pólust (Koppány et al., 2014).

A tudományos eredmények azt mutatják, hogy egy ország vagy akár egy egész kontinens versenyképessége és fenntartható fejlődése szempontjából kiemelkedően fontos, hogy milyen az adott terület városhálózata. Az innovációk, a gazdasági növekedés hajtóerői, a térbeli sűrűsödés járulékos hasznai olyan nem kellően kiaknázott erőforrásokat jelentenek, melyeket érdemes volna a jövőben jobban hasznosítani. A tanulmány a policentrikus városrégiók és városhálózatok témáját mutatta be. A legnagyobb hajtóerőt az Európai Unió regionális politikája jelenti tagállamai számára, Brüsszel egyre inkább a domináns várospolitiká mellett teszi le voksát. 2014 és 2020 között arra lehet számítani, hogy a tagállamok rendelkezésére bocsátott fejlesztési források a dinamikus többközpontú szerkezetű országok esetében jobban fognak hasznosulni. Mindez új kihívást jelent a csatlakozni kívánó és új tagállamok számára is.

A településhálózat jövőbeli alakulását a jelenlegi trendek figyelembevételével a nagyvárosok további erősödése, funkcióinak szélesedése, a középvárosok és egyes kisvárosok helyzetének stabilizálódása, valamint kistérségi szerepköreinek bővülése jellemzi. Ahol a város nem képes a hálózatot erősebbé tenni, saját szerkezetének átrendezésével, stabilizálásával kell foglalkoznia az intézményei, szolgáltatásai lassú leépülése mellett. A verseny és az európai hálózatba való minél teljesebb módon történő integrálódás a nagyvárosokra lesz jellemző szerte az EU-ban, ezek lesznek a hálózat alapvető formálói, és egyben a regionális struktúra alakítói. A policentrikus városhálózatok megteremtése közösségi szinten és Magyarország tekintetében is perspektívákkal kecsegtet (Illés – Somlyódiné, 2005). Nagy segítséget jelenthet hazánk számára is, hogy a regionális politika reformjával az országba érkező fejlesztési források elősegíthetik a rendkívül monocentrikus területi szerkezet kedvező irányba való megváltoztatását.

## Irodalomjegyzék

- Borzán A.: Interregionalizmus a dél-alföldi magyar-román határ mentén - Az interregionalizmus főbb közgazdasági összefüggéseinek és lehetőségeinek vizsgálata a dél - alföldi magyar - román határ mentén. PhD értekezés. Békéscsaba; Gyula: Tessedik Sámuel Főiskola Gazdasági Főiskolai Kar (2004).
- Borzán A.: Komplex mutatók alkalmazhatósága a térszerkezeti kutatásban. In: Beszteri Béla (szerk.) A felfedező tudomány, Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Győr (2013)  
[http://kgk.sze.hu/images/dokumentumok/VEABtanulmanyok/borzan\\_anita.pdf](http://kgk.sze.hu/images/dokumentumok/VEABtanulmanyok/borzan_anita.pdf)  
(Letöltve: 2014.02.10.)
- Csiszárík-Kocsir Á., Fodor M., Medve A.: The context of the macro data and the characteristics of the General Government in Central Europe, International Proceedings of Economics Development and Research, Economics, Marketing and Management (edited by: Yan Han), Vol. 59., IACSIT Press (2013), 195.-199. pp.
- Eperjesi Z.: Gazdasági, társadalmi és területi kohézió az Európai Unióban. Tér-Gazdaság-Ember I/1 (2013). 33-47. o.
- Faragó L.: A városokra alapozott területpolitika koncepcionális megalapozása. Tér és Társadalom, 2 (2006). 83–102. o.
- Faragó L.: A többpólusú regionális fejlesztés jövője. Előadásvázlat. (2009)  
<http://www.rkk.hu/dl/RKK25/el%C5%91ad%C3%A1sok/Farag%C3%B3.ppt>  
(Letöltve: 2014.02.10.)
- Fleischer T.: A közlekedés szerepe a policentrikus városhálózat fejlesztésében. Tér és Társadalom, 1(2009), 19-42. o.



- Gombos Sz.: A kultúrafogyasztási szokások sajátosságai Győrben. In: Csizmadia Z.-Tóth P. (szerk.): A helyi társadalom és intézményrendszer Győrben. Universitas-Győr Nonprofit Kft. (2014). 216-228. o.
- Illés I., Somlyódy E. Pfeil E. (szerk.): Változási trendek az Unió regionális politikájában – Magyar tanulmányok. MTA Regionális Kutatások Központja Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs (2005)
- Koppány K., Kovács N., Szabó D. R.: A Győri Járműipar Körzet hozzáadott értékének becslése, Tanulmánykötet, Felelős társadalom, fenntartható gazdaság: Social responsibility, sustainable economy. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Sopron (2014)
- Kovács Z., Szabó T.: A policentrikus városfejlődés térfolyamatai Közép-Európában. Településföldrajzi Tanulmányok, 2 (1) (2013), 6-19. o.
- Rechnitzer J., Smahó M.: Területi politika. Akadémiai Kiadó, Budapest (2011).
- Schneider G. A közép-európai fővárosi régiók versenyképességének vizsgálata – Hogyan növelhető a közép-magyarországi régió versenyképessége. PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Politikatudományi Doktori Iskola, Budapest (2009).
- SGPTD (2012) Second Tier Cities and Territorial Development in Europe: Performance, Policies and Prospects. Scientific Report, ESPON. [http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/AppliedResearch/SGPTD/SGPTD\\_Scientific\\_Report\\_-\\_Final\\_Version\\_27.09.12.pdf](http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/AppliedResearch/SGPTD/SGPTD_Scientific_Report_-_Final_Version_27.09.12.pdf) (Letöltve: 2013.03.12.)
- Szigeti C., Borzán A.: A területileg differenciált ökológiai lábnyom- kalkulációk eredménye a kínai tartományokban. Geopolitika a 21. Században 3:(4) (2013), 67-75. o.
- Szigeti C.: Városi lábnyomok térben és időben. Lépések a Fenntarthatóság Felé 18:(1) (2013), 10-11. o.
- Tóth G.: Miért van szükség új közgazdaságtanra? Valóság, 5. (2009), pp. 68-84.
- Tóth G.: Mi legyen a gyerek neve? A haszonökonómiától a gazdasági teológiáig. Valóság, 4, (2013), 43-63.o.

## Szerzők

Szabó Dániel Róbert: Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Egyetem. 9026, Győr, Egyetem tér 1. E-mail: szabodr@sze.hu.

Pintér Tibor: Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Egyetem. 9026, Győr, Egyetem tér 1. E-mail: pintert@sze.hu

## Közösségi adatforrások felhasználási lehetőségei a területi kutatás támogatásában

### Utilising social data sources assisting regional research

Hornyák Miklós<sup>1</sup>

Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

**Összefoglalás:** A regionális versenyképességi elemzésekben a területegységeket jellemző, azok objektív összehasonlítását szolgáló indexek kialakítása általános. A létrejövő indikátorok a mennyiségi (kvantitatív) típusú adatok alapján építkeznek, azonban a minőségi (kvalitatív) típusú adatok felhasználása is terjed. Bár a felhasznált adatforrások és adattípusok köre heterogén, de jellemzően kérdőíves lekérdezések és interjútechnikák alapozzák meg a minőségi ('puha') típusú indexeket. A részvételi hajlandóság sok esetben alacsony, az adatok beszerzése így nehézségekbe ütközik. Az on-line adatforrásokon elérhető hatalmas mennyiségű adat felhasználásával a 'puha' típusú adathiány pótolható, információvá alakítható. A minőségi tulajdonságokra reflektáló, a banális világot jellemző, ám a virtuális térben működő 'közösségi érzékelők' a duo-mining technológia segítségével elemezhetők. Ezen szenzorok szolgáltatata adatok lokációhoz kapcsolásával, szűrésével a területegységhez kötődő adathalmaz alakítható ki. Ezen adatok további elemzésével a vizsgált térség versenyképességének jellemzését tovább finomító minőségi típusú információk nyerhetők. A big data felhasználása és az adatbányászati technológiák további támogatási lehetőséget biztosíthatnak a területen. Dolgozatunkban a duo-mining témakörében zajló kutatások adatbányászati, szövegbányászati eredményeit mutatjuk be. Első példánkban internetes hírek szövegelemzésén alapuló, a területegység médiareprezentációját (pozitív / negatív hír) jellemző HírIndex kalkulálását végezzük el. A big data alkalmazások közül a Google Trends keresési elemzésen nyugvó Jövő Orientációs Index kialakítását mutatjuk meg, mely index a területegységről indított Google keresési kulcsszavak vizsgálata alapján jellemzi a magyarországi megyéket. Utolsó példánk adatbányászati módszerekkel történő középértékkalkulálását mutatja, melyben Support Vector Model felhasználásával a cégek pénzügyi, területi adataira alapozva jelezzük előre a csődbekövetkezésének valószínűségét.

**Abstract:** In studies analyzing regional competitiveness of territories objectively, it is common to define indexes. These indicators are based on quantitative data, however, the usage of qualitative data is becoming more widespread, as well. Although data sources and data types are heterogeneous, typically interview techniques based on questionnaires are dominant to define qualitative ('soft') indexes. Willingness to participate in a survey is low, making data collection problematic. However, with the use of huge online data sources - the so called big data - this kind of 'soft' data can be achieved and they can be converted into information. 'Community sensors' reflecting qualitative features of information, - and which describe real life even though they function in virtual space - can be analyzed with the help of duo-mining technology. Data achieved by these sensors can be attached to locations and by filtering them, a database related to a given territory can be created. By the further analysis of this data a more refined, qualitative type of information is gained, which contributes to the definition of a territory's competitiveness. The application of big data and other data mining technologies open up new ways of support in this field. In our paper we present the findings of researches conducted in the domain of data- and text mining. In our first presented case we do the calculation of a Newsindex reflecting a given territory's media representation (positive

and negative) through the text analysis of online news. Among the big data applications, we highlight the creation of the Google Trends based Future Orientation Index, which characterizes Hungarian counties by processing data searches initiated from the given location. Our last example points out the calculation of small and medium size enterprises' bankruptcy index with the help of data mining techniques, in which with the application of Support Vector Mode we forecast the possibility of companies' bankruptcy based on their financial, regional data.

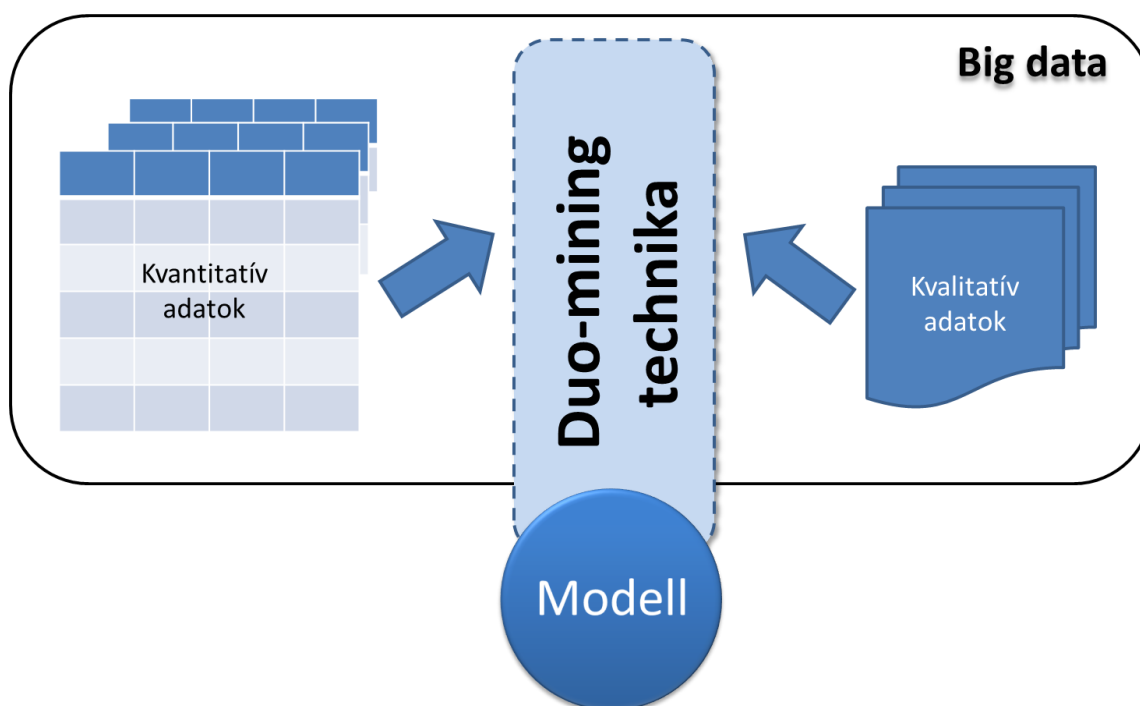
**Kulcsszavak:** duo-mining, bigdata, szövegbányászat, versenyképesség, közösségi média

**Keywords:** duo-mining, bigdata, textmining, competitiveness, socialmedia

## 1. Bevezetés

Az információs társadalomban az internetpenetráció révén a mindennapok környezete és eseményei magas szinten dokumentáltak digitális formában. A dokumentálás elterjedtsége révén a környezet monitorozása folyamatos, melynek eredményeként hatalmas mennyiségű - jellemzően szöveges - adat halmozódik fel. A web 2.0 hatására a korábbi Business-to-Consumer (B2C) típusú egyirányú kommunikációs-modell helyett a Consumer-to-Consumer (C2C) típusú, azaz az interakciók sorozatán alapuló kommunikáció válik meghatározóvá. Ennek eredményeként a közösségi média a kölcsönös emberi viszonyok legfontosabb terepévé lép elő (Xia – Huan 2012).

A terepről érkező adatokat (szövegeket) társadalmi érzékelők (social sensors) outputjaiként felfogva a környezetünk egy speciális reprezentációja alkotható meg (Sakaki 2010). E „puha” típusú adatfolyamok feldolgozásához, a régiós kutatásokban kevésbé elterjedt technikákra van szükség. Ilyen új technika a duo-mining (1. ábra), amely az adat- és szövegbányászat párban történő használatát jelenti. A szöveg- és adatbányászat kettőse multiplikatív hatást fejt ki a vizsgálati eredmények (felismert mintázatok) minőségére. (Creese 2004, Fan 2005)



**1. ábra:** Duo-mining felhasználása a modellalkotásban  
forrás: saját szerkesztés

A következő fejezetekben a Pécsi Tudományegyetemen az adatbányászat és a szövegbányászat területén működő Duo-mining kutatócsoport regionális versenyképesség témájához köthető kutatásait mutatjuk be.

## **2. Szövegbányászati alkalmazás - HirIndex (HirIX) kialakítása**

Az index.hu (<http://index.hu>) weboldal 2013. április 11 és május 13. közötti belföldi híreinek automatizált elemzését végeztük el. A szövegtörzs kialakítása és előfeldolgozása után a hírek pozitív/negatív osztályozása a minősített szavak előfordulási gyakorisága alapján történt. Lokációk, azaz a magyarországi települések, azonosítása, majd az adatok megyénként történő aggregálása és a megyék lakosságszámának figyelembevételével kialakított hírindex (HirIX) segítségével a területi egység médiában való megjelenését jellemeztük.

A korpuszunk első változata az automatizáltan begyűjtött 1000 db cikk HTML kódolású változata volt. Következő lépésben elvégzendő zajszűrés (noise filtering) célja a hiányos, hibás, szélsőséges és értelmezhetetlen adatoktól való tisztítás. Korpuszunk esetében az oldalstruktúra elemzése, a beazonosított cikktörzsek eltávolítása és HTML tagektől való tisztítás után kaptuk a korpusz nyers szöveges változatát. Szövegbányászati elemzésekre alkalmas korpusz kialakításához a szövegtartalom kisebb egységekre (szavakra) történő felbontását (tokenizálás) végeztük el, mely után vált lehetővé a jelentést nem befolyásoló, tartalmi információt nem hordozó elemek (stopwords) eltávolítása.

A következő lépésben elvégzett szótövezés (stemming) feladata a korpuszban azonosított (tokenizált) szavak módosulásainak (ragozás, toldalékolás) visszafejtése a szótőre. Ennek célja a vektortér csökkentése, lévén az azonos szavakat közös kanonikus alakba vonhatjuk így össze. Szótövezés végrehajtására a HunSpell Snowball algoritmusát használtuk. Az előfeldolgozási műveletek után a híreink osztályozását támogató szótár elkészítését végeztük el. Hu – Liu (Hu-Liu 2004) által készített szótár pozitív/negatív jelentéstartalommal bíró szavainak magyar nyelvre fordításával.

Az egyes hírek szavainak, szótövezés utáni gyakoriságát vizsgáltuk meg hírosztályok szerint. Így hírenként számítható a pozitív és negatív hírosztályba tartozó szavak száma. Pozitív hírek fogadtuk el a pozitív és a negatív besorolású szavak egyenlőségének fennállását. Semleges hírek tekintettük az egyik hírosztályba sem sorolható szavakat tartalmazó híreket (pl. képriportok, videó riportok). E lépések eredményeként a korpuszunkat alkotó híreket három csoportba sorolhattuk: pozitív, negatív és semleges.

Korpuszunkat a hírek besorolása alapján (pozitív, negatív, semleges) három részre bontottuk. A következőben a hírosztályonként alakítottuk ki a dokumentumok vektortér modellben történő reprezentációját.  $D = \{d_1, \dots, d_N\}$ , ahol  $D$  vektor az egyes hírosztályokat alkotó cikkek dokumentumgyűjteményével azonos, melyben a  $d$  elemek az egyes dokumentumokra (hírek) hivatkoznak. (Tikk 2007)

Az így kapott  $D$  mátrix alapján hírosztályonként meghatározható azon szavak gyakorisága, melyek a lokációkat tartalmazó vektorunknak (magyarországi települések) is elemei. Adatainkat hírosztályonként megyei szintre összesítve kapjuk  $HM$  értékét  $HM_{megye} = |\{HL_{lokáció} \in Megye\}|$  (1), amely az egyes megyék korpuszunkban történő pozitív/negatív reprezentációját mutatja.

A 2. ábralátható szöveghő típusú ábrázolási mód segítségével érzékletesen tudjuk szemléltetni eredményeinket. Fejér és Borsod-Abaúj-Zemplén (BAZ) megyéknek a hírekben való megjelenése kiemelkedően pozitív. E megyék híreiben a leggyakrabban előforduló pozitív

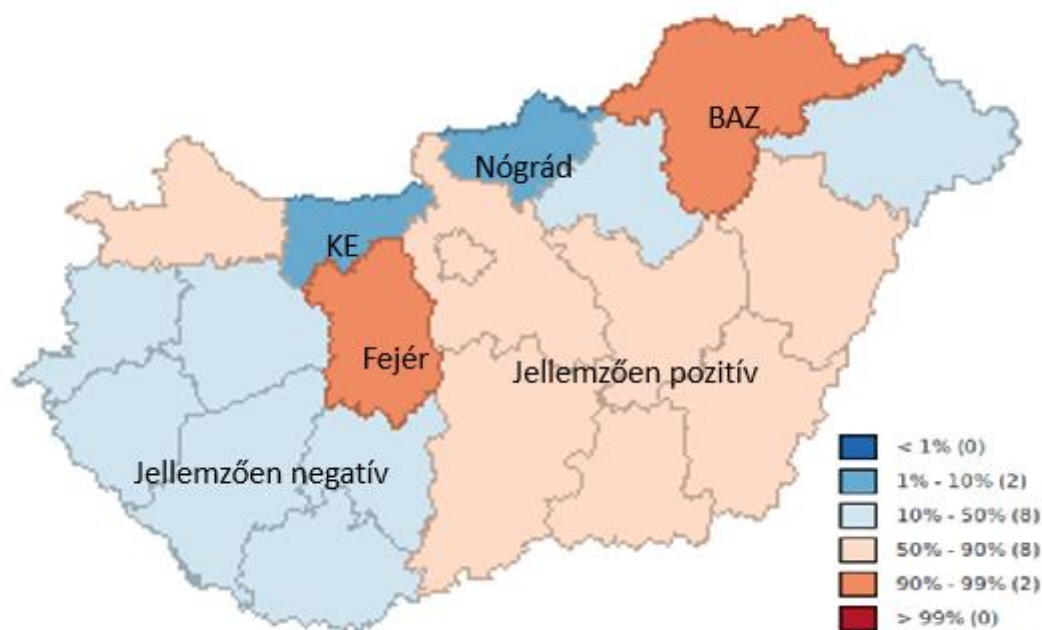
jelentésű szavak halmaza: támogat, kér, szeret, jog, tiszta; míg a leggyakrabban előforduló negatív jelentésű szavak: vég, fél, rossz, sért, súlyos, kár.



**2. ábra:** Magyarország megyei HírIX értékeik alapján

Forrás: saját szerkesztés

A 3. ábra az ország megyéire számított média megjelenési értékek százalékos megoszlását mutatja. Az adatok vizsgálatával az ország megyéi négy csoportba oszthatók: kiemelten negatív, kiemelten pozitív, jellemzően pozitív és jellemzően negatív. Az első csoportot Komárom-Esztergom és Nógrád megye alkotja, ahol a média reprezentáció kiemelten negatív, szemben a második csoport Fejér és Borsod-Abaúj-Zemplén megye kiemelkedően pozitív média megjelenésével. A főváros és az alföldi terület jellemzően pozitív reprezentációjú csoportja mellett a Dunántúl jellemzően negatív színben tűnik föl a vizsgált hírekben.



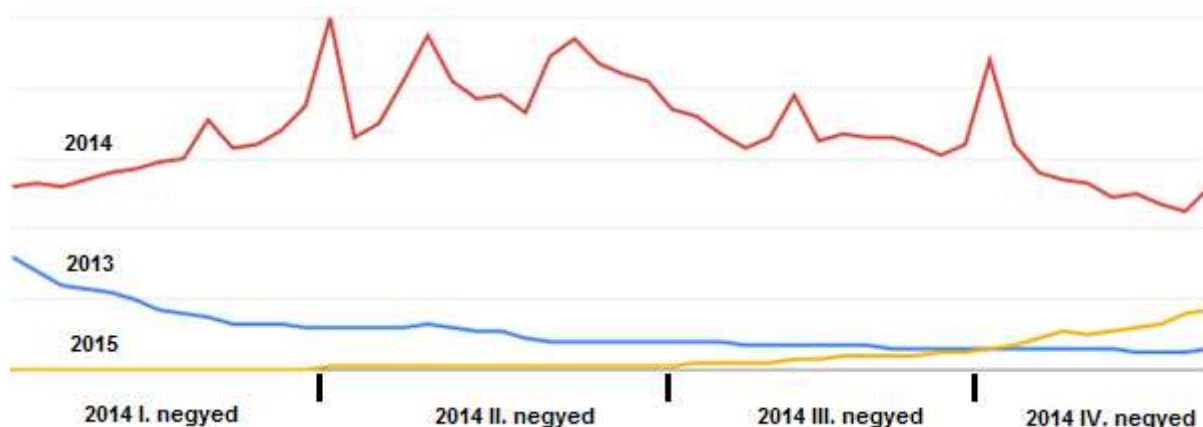
**3. ábra:** Média megjelenési értékek százalékos megoszlása megyénként

### 3. Big data alapú alkalmazás - Jövő-orientációs Index (FOI2014) kalkulálása

A 'big data' napjaink egyik hívószava, mely a jelenlegi remények alapján paradigmaváltást eredményezhet a tudományos gondolkodásban. Egyes szerzők szerint jelenleg egy tudományos forradalom zajlik, melynek középpontjában a 'big data' kínálja lehetőségek állnak. (Hey 2010)

Az egyik legkönnyebben hozzáférhető 'big data' típusú adatlelőhely a Google Trends (<http://www.google.com/trends/>), ahol a Google keresőjének használati adatai alapján nyerhetők ki különböző keresési csoportok (pl. területi, téma alapú) mennyiségi jellemzői.

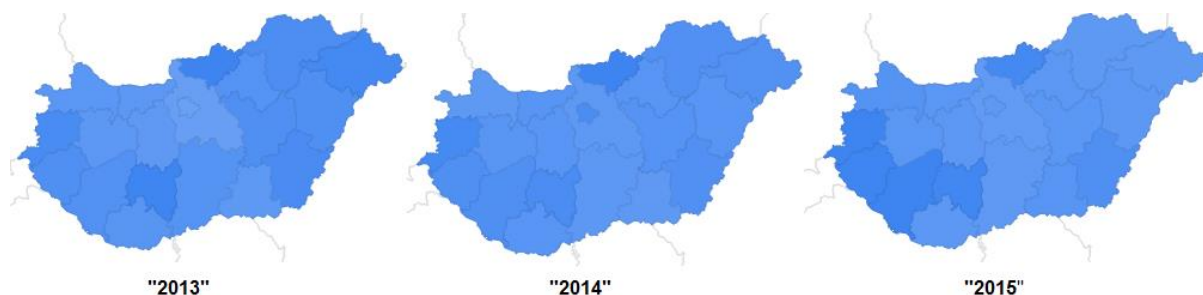
E lehetőséget használták ki Preis és szerzőtársai (Preis 2012) a Future Orientation Index (FOI) megalkotásakor, melynek alapgondolata egyszerű: területegységekhez (országok) kapcsolt speciális kulcsszavak használatával a keresési adatok alapján jövő/múlt orientáció meghatározása a Google adatok segítségével. E FOI mérőszám és a keresést indító területiség GDP adatai között korrelációs kapcsolatot találtak.



4. ábra: Magyarországi IP címről indított Google kereséstitrendek a „2013”, „2014”, „2015” kulcsszavakra, forrás: Google Trends

A jövő-orientációs index (FOI2014) számításához a Google Trends programot használtuk. Számításunk módszerét Preis és szerzőtársai cikke alapján végeztük. Területegységnek Magyarország megyéit tekintettük, szemben a Preis cikkben elvégzett ország szintű vizsgálattal. A 2014-es bázisévet választva a „2013” (múlt irányultság) és „2015” (jövő irányultság) kulcsszavakra történt – keresési kategória szűkítés nélkül – azon keresési darabszámok leválogatása, melyeket magyarországi IP címről indítottak a 2014-es naptári évben. A FOI2014 index számítása a jövő irányultság („2015” érték) és a múlt irányultság („2013” érték) találati elemszámok osztásával megyei bontásban számítható. A keresési értéket a megye lakosságszámával arányosítottuk. Magasabb FOI érték a jövőre vonatkozó magasabb találati számot, így jövő-orientáltságot, míg alacsonyabb FOI érték a múltra vonatkozó magasabb találati számot, így múlt-orientáltságot jelent.





**5. ábra:** Google területi keresési trendek a „2013”, „2014”, „2015” kulcsszavakra (sötétebb kék magasabb keresési számot jelez), forrás: GoogleTrends

#### 4. Adatbányászati alkalmazás - Kis- és középvállalati csődindex számítása

A feladat célja a magyar kis- és középvállalati szektorban történt rétegzetten reprezentatív felmérés adatai alapján az adatállományban megtalálható cégek esetében csődindex kalkulálása. (Szerb et al. 2014)

A feladat elvégzéséhez kialakítandó modellünknek tanuló adatbázisra, majd az eredményeink validálásához teszt adatbázisra volt szükség. A modellépítéshez használt teljes minta<sup>1</sup> 1250 db csődbejutott cég és 3900 db működő cég 2012 és 2011-es évek mérleg és eredménykimutatásainak adatai, a cégekkel szemben kezdeményezett eljárások adatait és extra adatokat (TEÁOR, NUTS-2 elhelyezkedés) tartalmazta.

Az anonimizált teljes adathalmaz 1180 db cég adatait tartalmazta, amelyek között a 2013-ban csődbe jutottak megjelölésre kerültek. A teljes adathalmazt kettő részre bontottuk (tanuló, teszt), melyből a modellünk tesztelésére használt adathalmaz 506 db cég adatait tartalmazta. A tesztadathalmazon belül a csődbe jutott cégek aránya a minta 50%-át tette ki.

A modellünket egy neurális háló (auto multi-layer perceptrons) és egy SVM (Support Vector Machine – Evolutionary, anova kernel) pontosság (accuracy) eredményének összehasonlításával választottuk ki, melyeket a tanuló adatainkon futtattunk. Első lépésben a modelleket a tanuló és a teszt adatok változatlanul hagyása mellett futtattuk. Második lépésben minden változó értéket normalizáltunk, majd harmadik lépésben az adatok mélyebb elemzése után csak bizonyos változók értékeinek normalizálását végeztük el, a többi változóérték transzformálása nélkül. A modell pontosság eredményei a normalizálás szükségességét mutatták.

A teszt adathalmazon történő futtatások eredményei alapján az adatok normalizálása nélküli SVM modell alkalmazása mellett döntöttünk. Az így kialakított tanuló modellből (és a teszteléből is) eltávolítottuk a cégekkel szembeni eljárásokkal kapcsolatos adatokat tartalmazó változókat, lévén azok a csődindex előrejelzésére használandó adatbázisban nem elérhetők. A végleges modellünk 82,41%-os pontossággal jelzi előre a csődeseményt.

Az előzőekben kialakított modell versenyképességi adatokon való futtatásához a modellben használt változók versenyképességi adatokból történő kalkulálására volt szükség.

Az előzőek alapján felépített adattáblánk 762 db céget tartalmaz. A kialakított csődindex optimista megközelítésű, azaz a magasabb érték a várható csődeseménnyel fordítottan arányos. Modellünk 617 cég esetében 0,5-ös csődindexnél magasabb értéket jelez, míg 144 cég esetében 0,5-ös értéknél kisebb, azaz csőd-kockázatosnak minősíti a vállalkozást. Egyetlen cég esetében nem képes a modellünk az előrejelzésre, melynek oka a kötelezettségek típusú adatok hiányában keresendő, így ez nem a modell gyengesége, hanem az előrejelzendő adatok hiányos előkészítésére utal.

Az1. táblázatban a modellünkben az öt legnagyobb súllyal résztvevő változó értékeinek átlagolásával számítottuk ki a tipikus csődkockázatú és csődkockázattól mentes cégek profilját.

Változók	Tipikus jók (index > 0,5)	Tipikus rosszak (index < 0,5)
Saját tőke aránya	0,52	-1,49
Befektetett eszközök aránya	0,38	0,30
Üzemi eredmény aránya	0,04	-0,16
Kötelezettségek aránya	0,39	2,22
Adózott eredmény aránya	0,14	0,79
Forgóeszközök aránya	0,56	0,58
Cég életkora	14	13

**1. táblázat:** Tipikuscsődkockázatú és mentescégekadatai, forrás: saját számítás

#### 4. Következtetések

Dolgozatunkban három különböző adatforrás és módszer (szövegbányászat, felhasználói keresések elemzése és adatbányászati tevékenység) alkalmazásával megmutattuk, hogy mind a strukturált, mind a strukturálatlan digitális adatok felhasználásával lehetőségünk van a valós világ mélyebb megismerésére. A három megközelítést a regionális versenyképesség kapcsolja egybe, vagyis annak a térségnek a vizsgálata, amelyben a kis- és középvállalkozások működnek. A használt technikák, adat- és szövegbányászat, a területi versenyképesség különböző aspektusainak vizsgálatához szükséges digitális adatforrások felhasználására, elemzésére biztosítanak lehetőséget. A „puha” típusú szöveges adatok használatával, azokat szociális érzékelőként felfogva, a környezet egy reprezentációját alakítottuk ki a HírIndex segítségével. A kvantitatív adatokból egyrészt a régióból indított Google keresések alapján a területi egység jövő-orientációs mutatóját, másrészt a térségekben működő vállalkozások csődkockázati besorolását számítottuk. Az eredményeinket térképi és szövegfelhős ábrázolással láttattuk.

#### 5. További kutatási irányok

A hírek osztályzási modelljének korpuszát módosítani szükséges a gazdasággal, regionalitással kapcsolatos forrásokra történő fókuszálással. A szövegbányászat komplexitását további elemzési technikák bevonásával emelni szükséges.

A keresési trendek esetében további elemzési lehetőség kínálkozik a kialakított mérőszám (FOI) és a területi versenyképesség mérésére használt egyéb mutatók közti korreláció vizsgálatával. További kutatási irány mutatkozik a különböző keresési kulcsszavak bevonásának vizsgálatában.

A csődindex számításában az egyik ígéretes továbblépési lehetőség az adatkörök puha típusú (pl. szöveges) adatokkal való bővítésében kínálkozik.



## Irodalomjegyzék

- Creese, G.: Duo-Mining: combining data and text mining, DM Reviews, No. September, 2004
- Fan, W. – Wallace, L. – Rich, S. – Zhang, Z., Tapping into the Power of Text Mining, Com. of ACM, 2005
- Hey, T.: The Big Idea: The Next Scientific Revolution. Harvard Business Review. Nov 2010
- Hu, M. – Liu, B.: Mining and Summarizing Customer Reviews, Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-2004), Seattle, Washington, USA, 2004
- Hu, X. - Liu, H.: Text analytics in social media, Mining Text Data - Aggarwal, C. – Zhai, C. (szerk.), Springer, 2012, 385-415. o.
- McAfee, A., and Brynjolfsson, E.: Big Data: The Management Revolution. Harvard Business Review, 2012
- Preis, T., Moat, H.S., Stanley, H.E. & Bishop, S.R.: Quantifying the Advantage of Looking Forward. Sci. Rep. 2, 350; 2012, DOI:10.1038/srep00350
- Tikk D.: Szövegbányászat, TypoTex, Budapest, 2007
- Sakaki, T. - Okazaki, M. – Matsuo, Y.: Earthquake Shakes Twitter Users: Real-time Event Detection by Social Sensors, WWW 2010, April 26–30, 2010, Raleigh, North Carolina, USA.
- Szerb L., Csapi V., Deutsch N., Hornyák M., Horváth Á., Kruzslicz F., Lányi B., Márkus G., Rác G., Rappai G., Rideg A., Szűcs P. K., Ulbert J.: Mennyire versenyképesek a magyar kisvállalatok? A magyar kisvállalatok (MKKV szektor) versenyképességének egyéni-vállalati szintű mérése és komplex vizsgálata, Marketing és Menedzsment 11/2014; XLVIII.(Különszám), 3-21.o.
- Wu C.-H., Tzeng G.-H., Goo Y.-J., Fang W.-C.: A real-valued genetic algorithm to optimize the parameters of support vector machine for predicting bankruptcy. Expert Systems with Applications 32, 2007, 397–408. o.

## Szerzők

Hornyák Miklós: Gazdaság-módszertani Intézet, Közgazdaságtudományi Kar, Pécsi Tudományegyetem, 7621 Pécs, Rákóczi út 80, Magyarország. E-mail: hornyakm@ktk.pte.hu

---

<sup>1</sup>Ezúton is szeretnénk kifejezni köszönetünket Pungor Gábornak a PTE KTK mesterszakos hallgatójának, aki a szakdolgozata elkészítése során begyűjtött adatokat, azok anonimizálása után a rendelkezésünkre bocsátotta.

## A regionális média működésének területi meghatározottsága Győr-Moson-Sopron megyében

### Spatial aspects of regional media in Győr-Moson-Sopron county

Tóth Péter<sup>1</sup>, Ditrói Zoltán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Széchenyi István Egyetem Regionális-tudományi és Közpolitikai Tanszék

<sup>2</sup>Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola

**Összefoglalás:** Írásunkban egy, a magyar médiakutatásban alulreprezentált témát érintünk: a regionális sajtó működésével, annak befolyásoló dimenzióival és nem utolsósorban területi vetületeivel foglalkozunk. Az egyes, győr-moson-sopron megyei települések médiareprezentációjának háttérváltozóit vizsgáljuk a megyei napilap cikkeinek elemzésével.

**Abstract:** In our text we are concerned with a topic, which is under-represented in the Hungarian media research: with the operation of regional press, with its influential dimensions and last but not least with its regional aspects. We are examining variables of the media representation of several towns from Győr-Moson-Sopron county through analyzing the articles of the county journal.

**Kulcsszavak:** helyi és regionális média, médiageográfia, hírforrás, földrajzi távolság, demográfiai jellemzők

**Keywords:** local and regional media, media geography, news source, geographical distance, demographical characteristics

## 1. Bevezetés

A térbeli fordulat jelensége a hetvenes évek óta jellemzi a földrajztudományokat, amivel egy időben a kultúra- és a társadalomtudományok is rálelték a térbeliség fontosságára. Olyan közvetve megjelenített helyek vizsgálata is érdekessé vált a tudósok számára, mint például a tömegkommunikációs eszközökben megjelenő földrajzi helyek reprezentációja. A nemzetközi sajtóelemzések főleg országokra, nagyvárosokra vonatkoznak, regionális kutatás már nem jellemző. Magyarországon a sajtó és médiakutatás főleg piaci alapú, célja a minél nagyobb hallgatottság, nézettség kimutatása, éppen ezért nem tekinthető tudományosnak. A sajtóban előforduló hírtrendekről Fokasz Nikosztól olvashatunk, de ő csak az országos sajtóval foglalkozik (Fokasz, Kopper 2009). A határon túli médiafogyasztást a Médiatudományi Intézet vizsgálja (Dobos 2012). A helyi sajtóval szinte csak Zöldi László (2001) foglalkozik. A Médiatudományi Intézet kötetekben hozza nyilvánosságra kutatásait, a többieknek szinte csak egy negyedévente megjelenő szakfolyóirat marad, a Médiakutató.

## 2. Tapasztalatok egy régiós médiakutatás kapcsán

Elsőként azt szeretnénk bemutatni, hogy miért fontos, hogy foglalkozzunk a helyi és regionális médiával. Ha megnézzük a példányszámok változását 2000-től napjainkig, akkor azt látjuk, hogy míg a Népszabadság 207 ezres példányszáma 43 ezerre csökkent, addig a Kisalföldé 81 ezerről 63 ezerre. Így bár mindegyik újság kénytelen volt elszenvedni

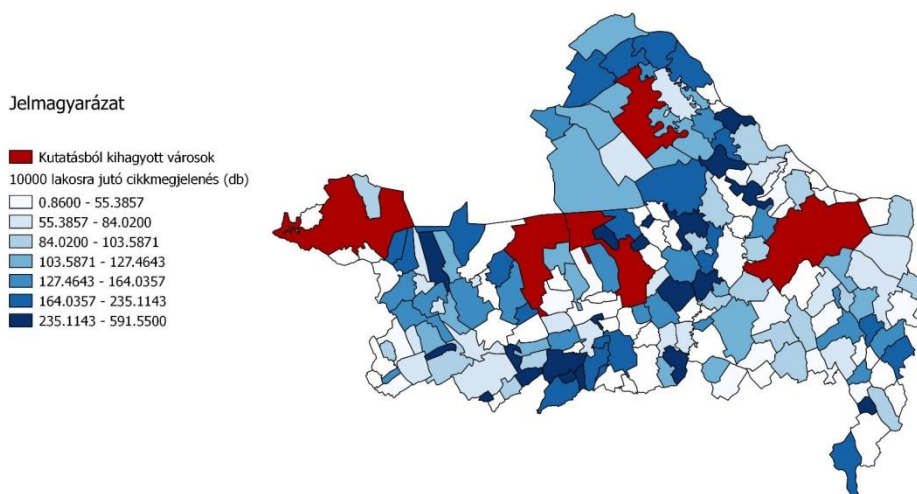
olvasótábora jelentős elpártolását, a Kisalföldet ez sokkal kevésbé érintette, mint a Népszabadságot.

Kutatásunk módszertanáról pár szóban: a Kisalföld c. napilap 2013-as év 294 lapszámát vizsgáltuk meg. A nagyvárosokat, Győrt, Sopront, Csornát, Kapuvárt, Mosonmagyaróvárt kihagytuk, mivel azokkal külön oldal foglalkozik minden számban. Megvizsgáltuk a cikkek számát, az első oldali megjelenések számát, a cikkek hosszát, és ezeket vetettük egybe a központtól mért távolsággal, tehát azzal, hogy az újságíróknak mennyit kell utaznia. Az olvasók számával is szeretnénk volna összehasonlítani, de erre vonatkozó adatot nem kaptunk az újságtól. Az életkort is néztük, mivel feltételeztük, hogy ahol idősebbek ott többen olvasnak újságot. A jövedelmi viszonyok viszont rendelkezésünkre álltak, ez azért érdekes, mert azt feltételeztük, hogy ahol tehetősebbek, ott többen fizetnek elő az újságra. A tartalomelemzéssel elkészített cikkadatbázis adatai és az egyes megyei települések főbb szociodemográfiai adatai között kerestünk kapcsolatot, amit a 1. ábrában ábrázoltunk. A korrelációs együtthatók értékéből látható, hogy a Győrtől mért távolság nem befolyásolja a cikkek számát, viszont az emberek jövedelmi szintje és az átlagéletkor minden vizsgált paraméternél igen. A legerősebb, közepesen erős, pozitív kapcsolatot a települések lakosainak átlagéletkora és a cikkek terjedelme között találtuk (0,344). Erős volt a kapcsolat a megjelent cikkek száma és a településen lakók átlagéletkora között is. Ellentétes és gyengének mondható kapcsolatokat találtunk a településeken mért egy főre jutó befizetett adó mértéke és a településről megjelent cikkek száma között. Ne feledjük, hogy az idősebb korosztály ragaszkodik jobban az írott sajtóhoz. Az idősebb korosztályban nagyobb arányban találhatók nyugdíjasok, akik befolyásolják a kereseti oldal adatait is, ami közvetve hozzájárul ahhoz az eredményhez, hogy a kevésbé tehetősebb településekkel látszólag többen foglalkozik a sajtó.

		10000 lakosra jutó első oldalas beharangozók száma (db)	10000 lakosra jutó sajtóhírek száma (db)	1 lakosra jutó sajtóhírek terjedelme (sor)	10000 lakosra jutó fényképes cikkek száma (db)
Egy főre jutó befizetett adó (Ft) (2012)	Pearson Correlation	-,199**	-,185*	-,263**	-,159*
	Sig. (2-tailed)	,008	,014	,000	,036
Átlagéletkor (év) (2011)	Pearson Correlation	,056	,336**	,344**	,261**
	Sig. (2-tailed)	,464	,000	,000	,000
Idő szerinti optimalizálás esetén a leggyorsabb út hossza a megyeszékhelyig (km) (2012)	Pearson Correlation	-,071	,058	,076	-,027
	Sig. (2-tailed)	,348	,446	,318	,722

**1. ábra:**Településeket leíró humángeográfiai dimenziók és a sajtómegjelenések adatai közötti korrelációk (saját szerkesztés KSH adatok és Kisalföld gyűjtés alapján)

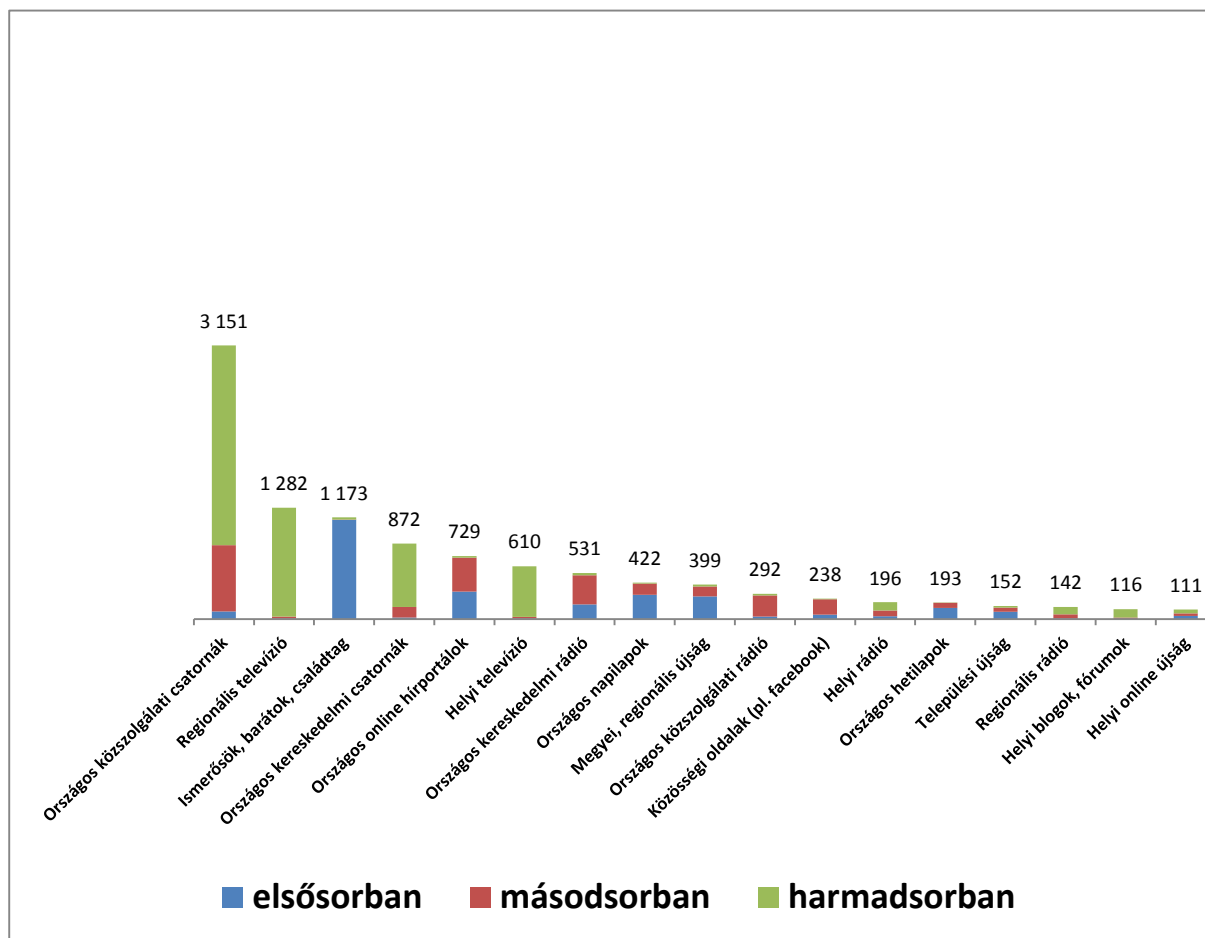
A 10.000 lakosra jutó cikk megjelenések számát feltettük térképre is (2. ábra). Itt is jól látszik, hogy vannak ugyan fehérebb területek, de ezek nem köthetők egyértelműen a távolsághoz. Az kétségtelen, hogy a Győr-Kapuvár és a Győr-Mosonmagyaróvár közötti félúti megállókkal többen foglalkozott az újság. Előbbiből Rábapatona, utóbbiból Abda, Lébény, Ásványráró profitált. Sopron előtt Fertőd sötétebb, Mosonmagyaróvár körül pedig Jánossomorja, Hegyeshalom, Rajka, Dunakiliti, délen pedig Tét és Beled.



**2. ábra:**1000 lakosra jutó települési cikkmegjelenés a Kisalföld 2013-as számaiban Győr-Moson-Sopron megyében (Kisalföld adatgyűjtés alapján saját szerkesztés)

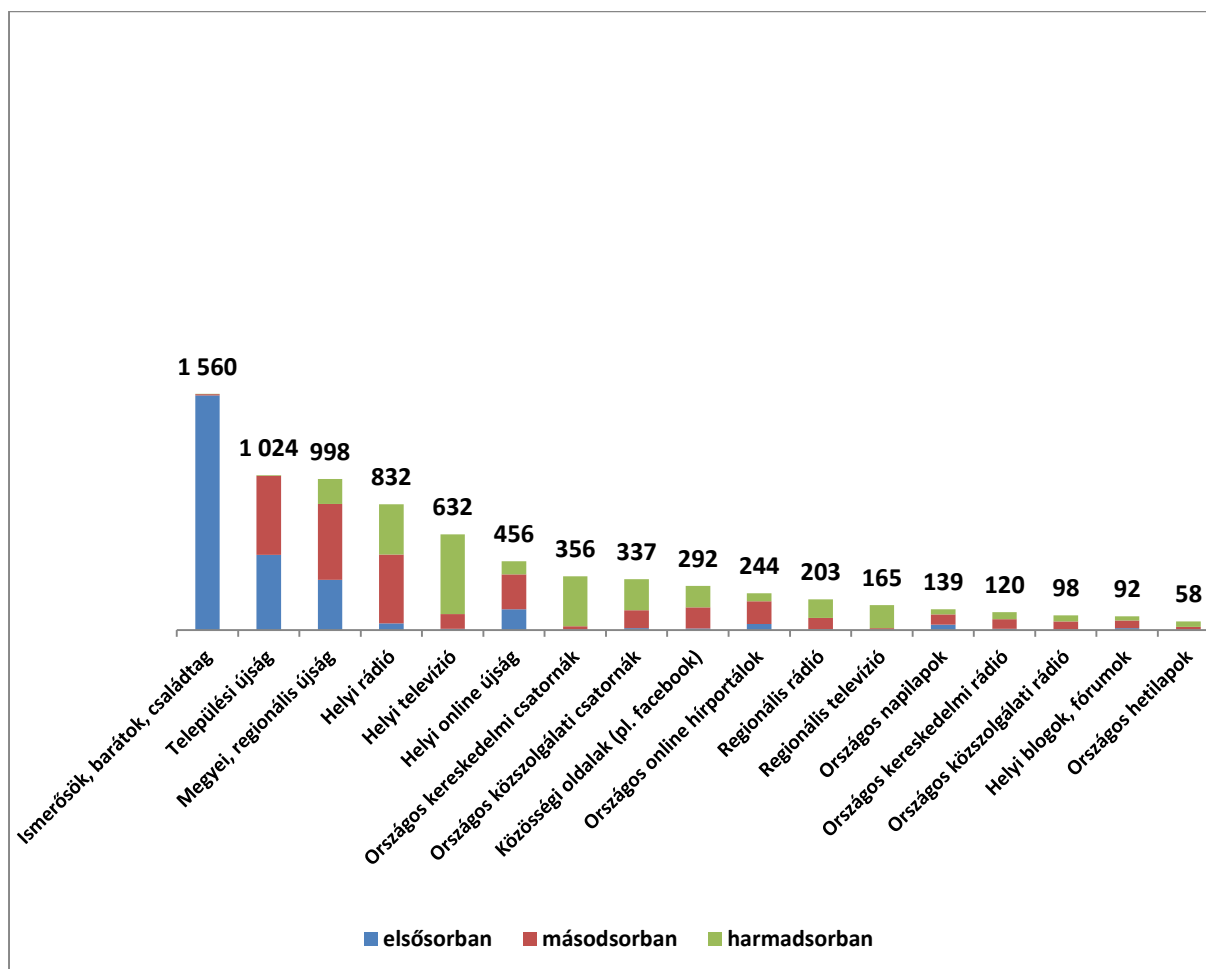
Ugyan ezt tapasztaltuk egyébként, amikor nem a cikkek száma, hanem hossza volt a vizsgálat alapja. Mindkét esetben a kutatásból kihagyott városok körül látható a nagyobb számú és terjedelmű cikkek jelenléte. A jövőbeni kutatásokhoz, amennyiben a területi érintettség pontosabb bemutatása a cél, több központú területi autokorrelációra lesz szükség. A fontosabb, egyedi helyi ügyek hatásának csökkentését pedig több év megjelenéseinek összevetésével lehet kiküszöbölni.

Érdekes megvizsgálni azt is, hogy az olvasók hogy honorálják az újság törekvéseit. A Győri Járműipari körzet, mint a térségfejlesztés új iránya és eszköze című TÁMOP által támogatott kutatás részeként, több mint 3000 fős városi lakossági mintán végeztük a lekérdezést. Arra a kérdésre, hogy jellemzően honnan szerzi ismereteit az ország történeiről első-, másod-, és harmadsorban (3. ábra), a többség (3151 fő) az országos közszolgálati csatornákat jelölte meg. Az országos közszolgálati csatornákhöz képest, csak 37%-ban választották a regionális televíziót (1282) és szinte ugyanannyian a barátokat, ismerősöket (1173). Az országos kereskedelmi csatornákat ez utóbbinak csak mintegy kétharmadában választották (872). Ha összehasonlítjuk az országos kereskedelmi és közszolgálati csatornákat, akkor azt látjuk, hogy 3,6-szer többen informálódnak a közszolgálati adásokból. Ezeken kívül még az országos online hírportálokat (729) érdemes megemlíteni, csaknem annyi látogatójával, mint az országos kereskedelmi csatornáké.



**3. ábra:** Ismeretszerzés forrásai Győrben az országos hírek esetében (Győri Ipari Körzet lakossági lekérdezés alapján saját szerkesztés)

A lakóhely és környéke történéseinek információforrását firtató kérdésre (4. ábra) meglepő módon legtöbbször (1560) az ismerősöket, barátokat, családtagokat jelölték be. Ezt követi kétharmad annyi jelöléssel a települési újság (1024) és a megyei, regionális újság (998), majd ezektől valamennyivel lemaradva a helyi rádió (832) és a helyi televízió (632). Szinte ugyanannyian szerzik a településükről szóló információkat az országos közszolgálati (337) és az országos kereskedelmi csatornákból (356).



**4. ábra:** Ismeretszerzésforrásai a győri lakosság körében a lakóhely és annak környéke kapcsán (Győri Ipari Körzet lakossági lekérdezés alapján saját szerkesztés)

### 3. Összegzés

Jelen írásunkból kiderült, hogy a megkezdett kutatás több irányba is folytatható. A regionális média beágyazottsága és működésének országostól eltérő volta miatt lehet érdekes a továbbiakban. Bár a területi hatások egyértelmű erőssége vitatható, azonban látszik, hogy a hírré válás folyamatában az emberi és gazdasági tényezők mellett helyet kell, hogy kapjon ez a dimenzió is.

### Irodalomjegyzék

- Dobos, F.: Nemzeti identitás, asszimiláció és médiahasználat a határon túli magyarság körében 1999-2011. Médiatudományi Intézet(2012).
- Fokasz N.,Kopper Á.: Szenzációk kettős szerepben. Az emlékezés helyei és miliói a médiában. Szociológiai Szemle.4,(2009) 25–42.
- Zöldi L.: A globális sajtó. Médiakutató, Tél (2001)  
[http://www.mediakutato.hu/cikk/2001\\_04\\_tel/10\\_glokalis\\_sajto](http://www.mediakutato.hu/cikk/2001_04_tel/10_glokalis_sajto)

## **Szerzők**

Dr. Tóth Péter: Regionális-tudományi és Közpolitikai Tanszék Kautz Gyula  
Gazdaságtudományi Kar Széchenyi István Egyetem. 9026 Győr, Egyetem tér 1. E-mail:  
ptoth@sze.hu

Ditrói Zoltán: Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola.  
Postai cím. E-mail: ditroi.zoltan@radio.hu

## A „harmadik” termelési tényező regionális aspektusban

### The third factor of production in regional aspect

Nagy Sándor<sup>1</sup>, Nagyné Schiffer Rita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem

<sup>2</sup>Semmelweis Egyetem

**Összefoglalás:** A meg nem testesült technikai (MNT) haladás mutatója a GDP alakulásának termelési függvény segítségével történő magyarázatából nőtt ki. Ez a tőken és munkán túli harmadik termelési tényező. Korábbi publikációinkban bemutattuk, hogy ez az ütem időben nem állandó, értéke a gazdaság állapotától függ. Jelen cikkben arra teszünk kísérletet, hogy az MNT haladás mutatójával a magyar gazdaság regionális különbségeit mutassuk be. Ezek az értékek nem azonosak a már ismert mutatókkal, tehát egy teljesen új megközelítésről van szó.

**Abstract:** The indicator of disembodied technical progress grew out of explaining GDP in terms of a production (technical progress) function. This is the third production factor after capital and labor. In an earlier publication we have shown that this rate is not constant over time, it depends on the current state of the economy. In the present article attempt is made to use this indicator to characterize the regional differences in the Hungarian economy. As these values are not identical with the already known indicators we have a completely new approach here.

**Kulcsszavak:** meg nem testesült (MNT) technikai haladás, regionális különbségek mérése

**Keywords:** disembodied technical progress, measuring regional differences

A meg nem testesült (MNT, közismert angol elnevezéssel: disembodied) technikai haladás mutatója a GDP alakulásának termelési (technikai haladás) függvény segítségével történő magyarázatából nőtt ki. A számítások során a kutatók azt a gondolatmenetet követik, hogy termelési függvényben a hagyományos változókon (tehát a munkaerő állományon és a tőkeállományon) kívül még számos, vagy inkább számtalan tényező hat az output alakulására. Közös jellemzőjük ezeknek a tényezőknek, hogy az input oldalon nem testesülnek meg egyetlen, vagy néhány tényezőben, hatásuk azonban egyértelműen kimutatható az output növekedésében. Ezt nevezzük – a tőke és a munka után – a harmadik termelési tényezőnek.

Módszertanilag ez a termelési függvényszámítások során keletkezett maradványértékek „faggtatásával” történik. A MNT technikai haladást az input oldalon az időtényezővel reprezentáljuk, feltételezve, hogy ez a folyamat időben állandó. A későbbiekben kiderül, hogy nem az, sőt időben igen karakterisztikus képet mutat. A termelési függvényeket Káldor Miklós átfogalmazta, technikai haladás függvényekké. Ennek során mind a tőkeállományról, mind a munkaerőnél a legfrissebb évjáratokat vette figyelembe, mivel ezek képviselték a legmagasabb technikai színvonalat.

Az országos szintű, általunk végzett számítások során (1) a Káldor Miklós által megfogalmazott technikai haladás függvényre támaszkodtunk. Az eredmények jól



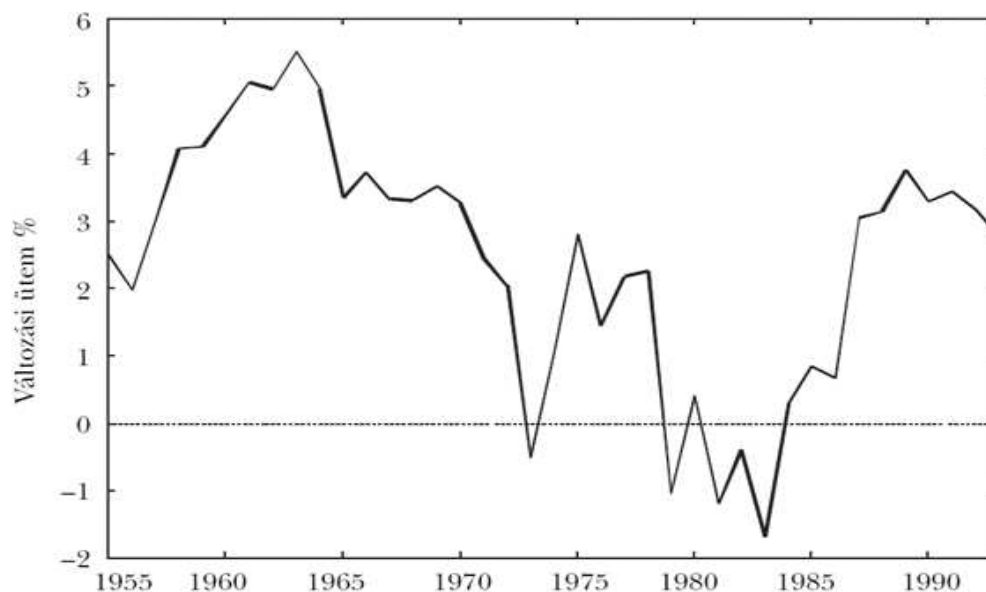
illeszkedtek a nemzetközi szakirodalomban közzétett adatokhoz és további fontos következtetések levonására is alapul szolgáltak. Jelen előadás azt kívánja bemutatni, hogy a jelenlegi statisztikai adatbázis alapján hogyan lehetne megkísérelni ennek a tényezőnek, a MNT (disembodied) technikai haladásnak a számszerűsítését a területi, regionális különbségek ábrázolása érdekében. Javaslatot fogalmazok meg arra vonatkozóan, hogyan lehet megkerülni a statisztikai adatbázis szűkösségéből eredő problémákat. Ismertetni kívánom az első számítások eredményeit, amelyek során kitérek a lehetséges interpretációkra is.

A magyar gazdaság egészére vonatkozó számítások eredményeit az alábbi 1. táblázat és 1. ábra foglalja össze.

Számítási módszer	Káldor-féle specifikáció	Hagyományos specifikáció
1950–1960	3,3	3,6
1960–1970	3,9	3,9
1970–1980	1,9	2,4
1980–1990	–0,9	–1,4
1990–2000	1,9	2,1
2000–2008	2,7	3,0
1950–2008	1,84	2,24

1. **táblázat:** Az MNT technikai haladás évi átlagos üteme a magyar gazdaságban 1950-2008. években, 10 éves periódusonként

A táblázat adataiból nemcsak az látható, hogy a MNT technikai haladás üteme időben nem állandó, ciklikus mozgás jellemzi, sőt egyes időszakokban negatív értéket is vehet fel. A nemzetközi példák szerint ez akkor következik be, ha a növekedés láthatatlan tényezői, a harmadik tényező nem elősegíti az első két tényezőnek tulajdonítható növekedést, hanem fékezi azt. Ez olyankor következik be, ha a termelési tényezők közötti egyensúly megbomlik, azaz túlzottan tőke intenzív vagy munka intenzív fejlődés megy végbe. Például Szibériában (Lásd Ю. Н. Рудая) Az alábbi ábrából jól látható, hogy a magyar gazdaságban ez elsősorban az 1978-89. évekre esik.



**1 ábra:** Az MNT technikai haladás évenkénti változási üteme a magyar gazdaság egészében

Az 1950–2008. éves időszakra megállapítható, hogy az MNT technikai haladás üteme Magyarországon időben nem állandó, sőt olyan, hosszútávon érvényesülő ciklus képét mutatja, amely nagyon hasonló a 45–50–55 évet felölelő Kondratyev-ciklushoz, amelyet Joseph Schumpeter az innovációk lökésszerű, tehát időben egyenetlen jelentkezésével magyaráz.

A fenti logika alkalmazható regionális viszonylatban is. Fölfoghatjuk az egyes régiókat úgy is mintha önálló termelési egységek lennének és így a Káldor-féle technikai haladás függvény illeszthető az adott régió adataihoz. Ekkor a rendelkezésre álló idősorok alapján kiszámítjuk a MNT technikai haladás ütemét az egyes régiókra vonatkozóan. Az így kapott értékeket régióként összehasonlítjuk, azaz keresztmetszeti elemzést végzünk.

Regionális viszonylatban azonban a számításainkhoz szükséges statisztikai adatok csak a 2000. évtől kezdődően állnak rendelkezésre. Jelen dolgozatnál nagy problémát jelent, hogy ezen belül egyáltalán nincsenek régiókénti tőkeállomány adatok, ami azzal jár, hogy a számításokat a tőkeállomány figyelembe vétele nélkül végeztük el, ami az eredeti gondolat igen nagyfokú leegyszerűsítését jelenti. A számítások azonban így is értelmezhető eredményhez vezettek.

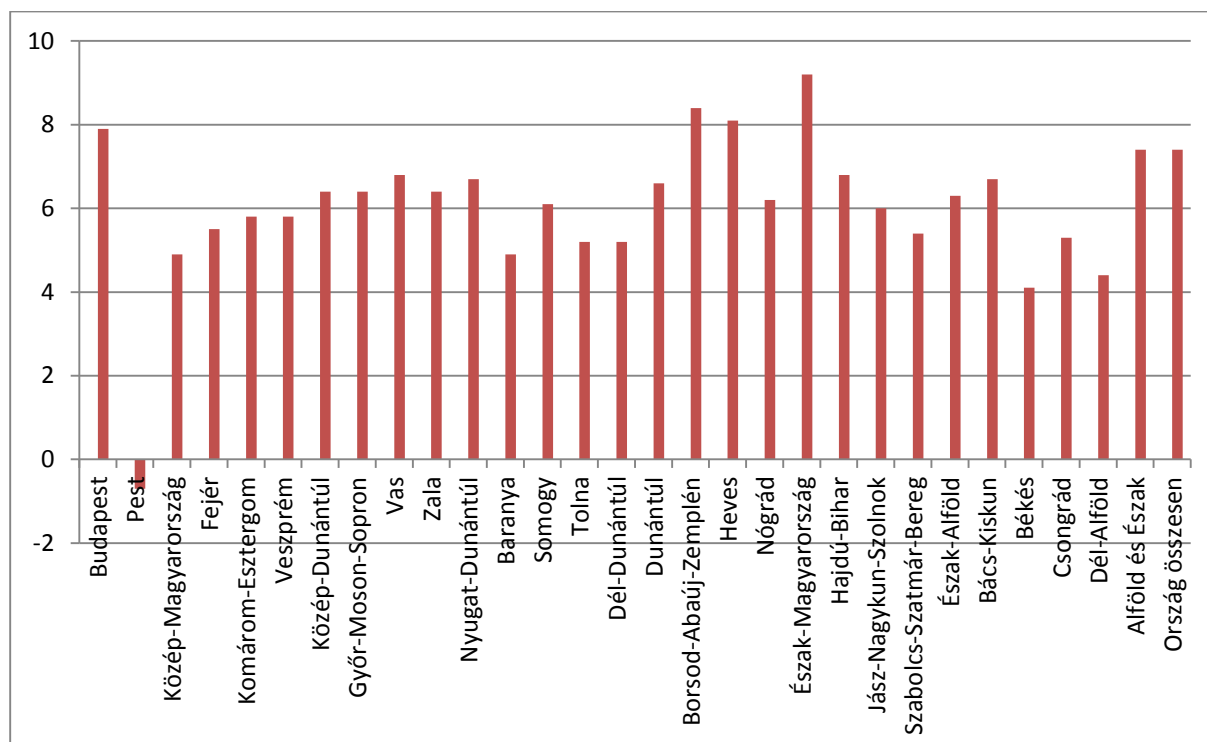
A régiókénti paraméterbecslések során az alábbi formulát alkalmaztuk:  $GDP = f(\text{Fogl}, t)$  azaz  $\log(GDP) = \log(\text{FOGL}) + t$ , ahol a „t” az időtényezőt, azaz a MNT technikai haladás ütemét jelöli.

A számításokban a t együtthatójaként kapott koefficiens a MNT technikai haladás növekedési üteme a vizsgált periódusban. Például a Dél-Alföldre vonatkozó eredmény: + 0,044t, ami azt jelenti, hogy a MNT technikai haladás éves üteme 4,4%. Az  $R^2 = 0,918$ , ami a megfogalmazott összefüggés, kapcsolat szorosságára utal.

A többi régióra vonatkozóan elkészített számítások is hasonló megbízhatóságúak. Ebből

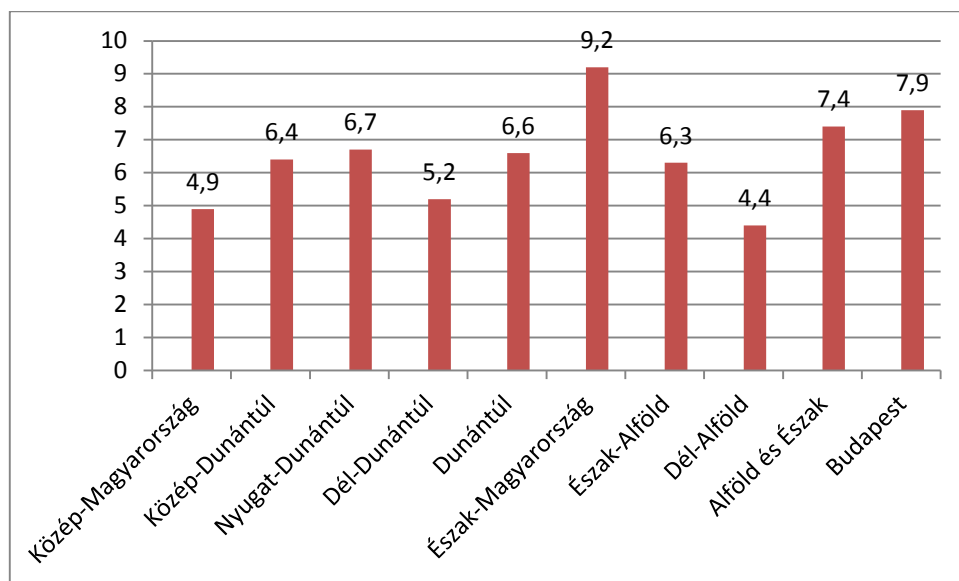
következően az időszorelemzés segítségével kapott eredményeket összehasonlítjuk, azaz áttérünk a keresztmetszeti adatelemzésre.

Ez azt mutatja, hogy módszertani szempontból igazolást nyert a megfogalmazott összefüggés alkalmazhatósága. Ez egyben azt is jelenti, hogy a MNT technikai haladás ütemére vonatkozó becsléseink eléggé megbízhatóak ahhoz, hogy elemzési célokra felhasználjuk. (2. ábra)(A számításokhoz az IBM SPSS programcsomagot alkalmaztuk.)



**2. ábra:** A MNT technikai haladás üteme régióként

A kapott eredmények igen változatosak, tehát nem túlzás azt a következtetést levonni, hogy a MNT technikai haladás üteme is alkalmas a regionális fejlettségi (fejlődési) különbségek kifejezésére. Ezek az ütemek azt fejezik ki, hogy az egyes régiókban milyen dinamikájú a láthatatlan forrásból (nem tőkéből, nem munkaerőből), tehát a harmadik tényezőtől származó GDP növekedés. (3. ábra)

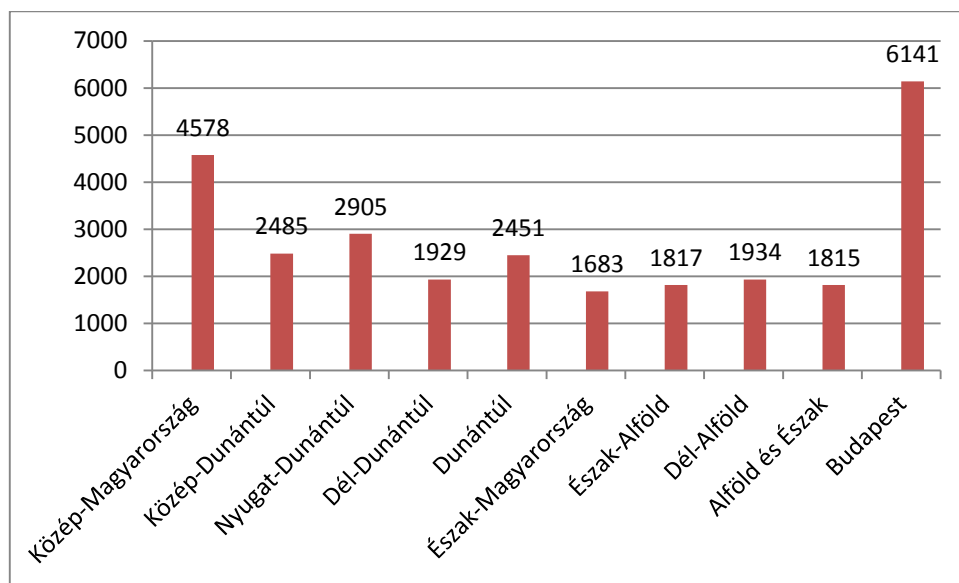


**3.ábra:** A MNT technikai haladás üteme régióként, %

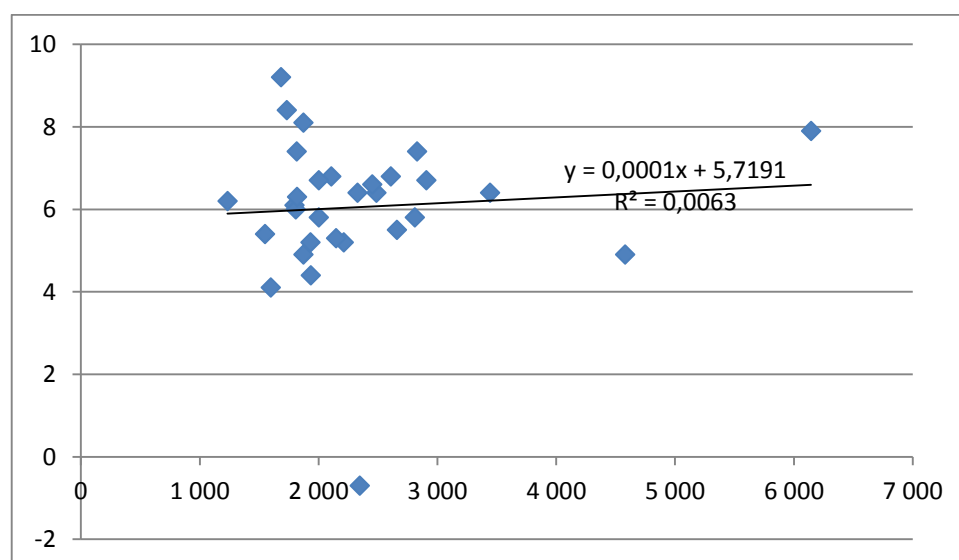
Dolgozatunk központi gondolata az, hogy a MNT technikai haladás üteme alkalmas eszköz az egyes régiók közötti különbségek bemutatására. Meggyőződésünk, hogy ez a mutatószám nemcsak egyszerűen alkalmas erre, hanem a regionális különbségek olyan dimenzióját mutatja be, amit más statisztikai mérőszámok nem képesek érzékelni. Kétségtelen tény, hogy a regionális különbségek elemzésére általában a mutatószámok szűkebb vagy bővebb körét szokás alkalmazni. Az általunk mért MNT technikai haladási ütem nem helyettesíteni, hanem kibővíteni kívánja ezt a kört.

A gazdasági, társadalmi fejlettség regionális különbségeit leggyakrabban és legátfogóbban az egy főre jutó GDP mutatójával szokás jellemezni. Első ránézésre is megállapítható, hogy az ezt bemutató ábra egészen más, mint a MNT technikai haladás ütemei alapján készített diagram. (4. ábra)

A vizuális megtekintés alapján is valószínűsíthető, hogy a két mutatószámrendszer között nincs statisztikai eszközökkel kimutatható kapcsolat. A korreláció szorosságát mérő  $R^2$  értéke, lineáris trend illesztése esetén, igen alacsony (0,0063). Ez az érték még tovább csökken, ha a két változó által kialakított pontthalmazhoz más típusú függvényt próbálunk meg illeszteni. (5. ábra)



**4. ábra:** Az egy főre jutó GDP az egyes régiókban, 2012. év, ezer Ft.



**5. ábra:** Az egy főre jutó GDP (2012. év, ezer Ft.) és a MNT technikai haladás üteme (%) régióként

Ebből egyértelműen levonható az a következtetés, hogy a régiók között, a MNT technikai haladás ütemének segítségével mért különbségek a regionális elemzések olyan új dimenzióját nyithatják meg, ami eddig nem szerepelt a vizsgálati szempontok között.

Miután ezek a számítások a legelső próbálkozást jelentik ezen a területen, nem szabad elfelejteni, hogy a módszertani megalapozottság ellenére a konkrét eredmények igen óvatosan kezelendők.

A fenti számítások, eredmények egyértelműen bizonyítják, hogy a meg nem testesült (MNT) technikai haladás ütemének mutatója megbízhatóan felhasználható a regionális különbségek idősoros és keresztmetszeti elemzéséhez, mivel olyan információt, aspektust nyújt az elemzésben, amely lényegesen különbözik a többi, eddig alkalmazott mutató által nyerhető információktól.

## Irodalomjegyzék

Nagy Sándor: "A "harmadik" termelési tényező" (2006), Polgári Szemle, 2010 Dec. 6. évf. 6. szám

Sándor Nagy, Nagyné Rita Schiffer: The Third Factor of Production – Disembodied Technical Progress as an Indicator of the Kondratieff-Cycle, Volume 3 - Issue 1 – Spring 2011. [www.transnational-journal.eu](http://www.transnational-journal.eu), Budapest – Berlin

Ю. Н. Рудая, (2014) ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ И ТИПОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА, КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА, ВЕСТНИК ТОГУ. 2014. № 1(32)

## Szerzők

Prof. Dr. habil. B. Nagy Sándor, Egyetemi magántanár, Nyugat-magyarországi Egyetem, H-9401 Sopron Pf. 132, Magyarország, [bnagys@t-online.hu](mailto:bnagys@t-online.hu)

Dr. Nagyné Schiffer Rita: PhD hallgató, Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola, Semmelweis Egyetem Budapest, Üllői út 26, 1085, [rita.schiffer@freemail.hu](mailto:rita.schiffer@freemail.hu)

## Hajtatott paradicsom termesztési technológiák ökonómiai elemzése

### Economic analysis of protected cultivation technologies of tomato

Dorogi Dóra Anikó

Gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki Bsc. szak IV. évfolyam  
Gazdaságtudományi Intézet, Debreceni Egyetem

**Összefoglalás:** A hajtatott zöldségtermesztésben a jelenleg alkalmazott termesztési módok közül a legelterjedtebb a fóliaházak alatti termesztés, amely intenzív termesztési feltételekkel megfelelő minőséget eredményez. Lehetőség van azonban üvegházban olyan feltételek biztosítására, amelyek jelentősen intenzívebbé teszik a termesztést.

Jelen tanulmány általános célkitűzése egyrészt hagyományos fóliaházak, másrészt modern üvegházak paradicsomtermesztés ökonómiai elemzésének elkészítése, a kapott eredmények értékelése és összehasonlítása, továbbá az üvegházak paradicsomtermesztéséhez szükséges beruházás gazdaságossági vizsgálatának elvégzése. Az általános célkitűzés elérése érdekében primer adatgyűjtést végeztem. Az adatgyűjtésből származó információkat felhasználva kalkulációs modellt állítottam össze, a Debreceni Üzemtani Iskola által kidolgozott tervlapok mintájára. A kalkulációs modell segítségével ökonómiai elemzést végeztem, mind a fóliaházak, mind pedig az üvegházak paradicsomtermesztésére vonatkozóan, a kapott eredményeket összehasonlítottam, majd beruházás-gazdaságossági elemzés elvégzésével megvizsgáltam a tervezett fejlesztés várható hatásait.

Az elvégzett ökonómiai vizsgálatok és a kapott beruházás-gazdaságossági mutatók arra engednek következtetni, hogy a jelenlegi keretek között működő vállalkozás a vizsgált középosztálybeli család megélhetéséhez jelentősen hozzájárul. A tervezett beruházást adott feltételek mellett kalkulációim szerint nem érdemes megvalósítani.

**Abstract:** Foil house production of the currently applied production methods is the most commonly used method, which establishing intensive conditions of production results inappropriate quality. However, it is possible to ensure conditions, which are able to generate more intensive production.

On the one hand, the general objectives of present paper are the economic analysis of traditional foil house and greenhouse production of tomato, the evaluation and comparison of results obtained, finally, accomplishing the economic analysis of investment in greenhouse production of tomato.

In order to attain the general objectives I carried out primary data collection. Having used the information deriving from data collection, I established a calculation model based on worksheets implemented by the Agronomy School of Debrecen. I accomplished an economic analysis in term of foil house and greenhouse production of tomato. Obtained results were compared and then I investigated the expected impact on planned development by performing economic analysis of investment.

The economic analysis and the obtained operating and investment indicators lead me to believe that the current enterprise significantly contributes to the living standard of a middle-class family under the current framework. The scheduled development investments under certain conditions and according to my calculation are not worth carrying out.

**Kulcsszavak:** paradicsomtermesztés, fóliaház, üvegház, ökonómia, beruházás

**Keywords:** tomato production, plastic greenhouse, glasshouse, economy, investment

## 1. Bevezetés

A világ gazdaságában a növénytermesztésen belül részarányát tekintve a kertészeti ágazat nem túl meghatározó, de jelentősen nagyobb hozzáadott értéket állít elő, mint más növénytermesztési ágazat (FAO,2014). A kertészetben belül a zöldségtermesztés a legmeghatározóbb. A zöldségek termésmennyiségének emelkedése nem csupán a betakarított termőterület nagyságától függ, hanem erősen befolyásoló tényező az alkalmazott technológia, valamint az alkalmazott fajták köre is. Az alkalmazott technológiában az utóbbi időben jelentős fejlődés tapasztalható, emellett a nagyobb vetőmaggyártó cégek is igyekeznek olyan fajtákat létrehozni, amelyek a legjobban alkalmazkodnak a hazai termesztési viszonyokhoz. A zöldségfélék közül az egyik legjelentősebb faj a paradicsom, melynek termesztése hajtatott formában a legeredményesebb. Magyarországon a legelterjedtebb ilyen hajtatásos termesztési mód, a hagyományos fóliaház alatti termesztés. A kilencvenes években majdnem minden vidéki ház udvarában megtalálható volt egy vagy több fóliasátor. Azonban az utóbbi években a néhány száz négyzetméteren történő fóliás termesztés eltűnni látszik. Ennek oka a megfelelő piac hiánya, az önszerveződés elutasítása, a mennyiségében kevés árualap. Fontos lenne a kertészeti ágazat megőrzése és fejlesztése, hiszen jelentős élőlomb munka igénye miatt, megélhetést biztosít a vidéki lakosság számára.

A minőségi termékek előállítása elengedhetetlen, hiszen az Európai Unió piaca és a világpiac is megköveteli a kiváló minőséget. Németországban és Hollandiában, ahol európai viszonylatban is jól fejlett az alkalmazott technológia, az üvegház alatti termesztést már régóta alkalmazzák. Jelentősen magasabb átlaghozamot eredményez, illetve minőségében is kiemelkedő az előállított termék, és a piac által megkövetelt folyamatos beszállítást is csak ez biztosítja a szabadföldi termesztéssel szemben.

A fejlesztés szükséges a versenyképesség megőrzéséhez, élni kell a technológiai fejlődés adta lehetőségekkel, de felmerül a kérdés, hogy egy átlagos kisgazdaságban, amelyből ma Magyarországon a legtöbb van, megtérül-e egy ilyen volumenű üvegházi beruházás?

## 2. Anyag és módszer

Jelen tanulmány elkészítéshez primer és szekunder – mind hazai (AKI és KSH kiadványok) mind nemzetközi (EUROSTAT, FAOSTAT) források felhasználásával – adatgyűjtéseket is végeztem. A primer adatgyűjtés során hagyományos fóliaház és modern üvegház termesztéstechnológiával működő vállalkozást is felkerestem. A hagyományos fóliaház termesztés esetén saját vállalkozásunk, míg a modern üvegház termesztés esetén a szentesi DélKerTészSzövetkezet (elismert TÉSZ) szolgáltatott számomra megfelelő adatot a tanulmány elkészítéséhez. Az összegyűjtött adatok elemzéséhez és értékeléséhez a Debreceni Üzemtani Iskola által készített kalkulációs modellt alkalmaztam (SZÚCS,2006).

A modell futtatását követően költség-haszon elemzéssel vizsgáltam a jelenlegi gazdasági viszonyokat. A fóliaház termesztéstechnológia lecseréléséhez modern üvegház termesztéstechnológia létrehozására irányuló beruházást terveztem. A beruházás-gazdaságossági elemzés elvégzését követően értékeltem a beruházás következtében keletkező többletköltségek és többletkiadások vonzatát.

CASTLE-BECKER-NELSON (1992) valamint BREALEY-MYERS (2005) alapján a beruházások elemzésére az egyik legelterjedtebb és leginkább alkalmazott a nettó jelenérték módszerrel végezhető elemzés. A beruházás megvalósításának döntéséhez, több beruházás



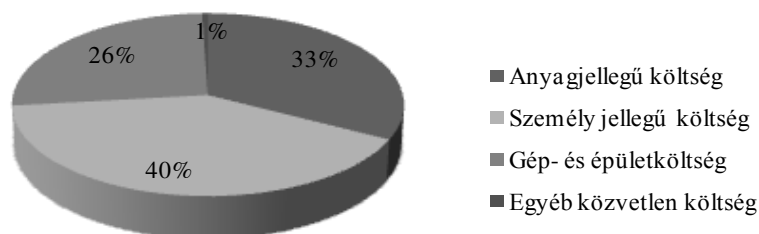
gazdaságossági mutató adhat támpontot. Ilyen a Nettó jelenérték (NPV), a Belső megtérülési ráta (IRR), a Jövedelmezőségi index (PI) és a Diszkontált megtérülési idő (DPP). (NÁBRÁDI-SZÖLLŐSI, 2007; TÉTÉNYI, 2001).

### 3. Eredmények

Jelenleg működő vállalkozásunk telephelye Mezőkovácsháza, amely az ország dél-keleti részén, Békés megyében található. A fóliasátrak hasznos alapterülete 3500 négyzetméter, a termesztés talajon történik.

A termesztés egy növényfajra korlátozódott, a gömb paradicsomra. A fólia alatti növénytermesztés jelentősen nagyobb mértékben befolyásolható és szabályozható, mint a szabadföldön történő gazdálkodás, ám mégsem olyan szintű feltételeket biztosít, mint amilyen például üvegházi körülmények között lehetséges. Az egyik legfontosabb tényező, ami hatást gyakorol a hozamok alakulására, az a választott növény biológiai sajátossága, majd a fajta termesztéstechnológiai színvonala és ráfordítási-igénye. A fóliaházas termesztéstechnológia alatt elérhető hozam az elmúlt négy évben 9-12 kg/m<sup>2</sup> között alakult. A vizsgált gazdaság esetében a termelési érték és az árbevétel megegyezik, hiszen egyéb közvetlen támogatással nem számolhatunk.

A kertészeti ágazatban a gép-és épületköltségek elenyészők, hiszen a legtöbb munkafolyamathoz emberi munka szükséges. Kevésbé gépesíthető, mint a szántóföldi kultúrák. Ebben az esetben megállapíthatjuk azt, hogy a költségek szűk felét az anyagjellegű költségek, másik szűk felét pedig a személyjellegű költségek adják. A vizsgált vállalkozás esetében is helytálló ez a feltételezés, hiszen az anyagjellegű költségek 33%-ban képviseltetik magukat a közvetlen költségek között. Az anyagjellegű költségen belül a palánta költsége a legmeghatározóbb, az előbb említett 33%-ból valamivel több, mint 23%. A személyjellegű költségek 40%-ot tettek ki a közvetlen költségből.



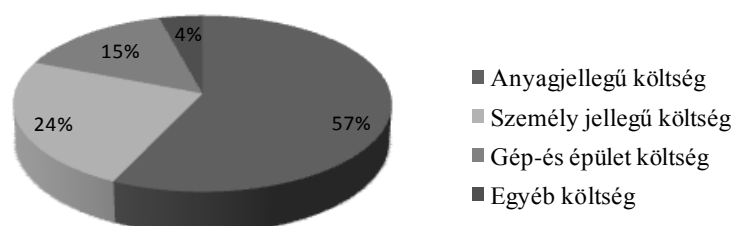
**2. ábra:** A közvetlen termelési költségek alakulása fóliaházas paradicsomtermesztés esetén 2013-ban a vizsgált vállalkozásnál

A jövedelemkategóriát értelmezhetjük ágazati szinten, amelyre a fedezeti összeg szolgál. A vizsgált vállalkozás esetében ez az érték 1 052 Ft volt négyzetméterenként. A következő a vállalati szintű jövedelemkategória, a nettó jövedelem, amely a tiszta jövedelmet jelenti. Ez az érték 1 040 Ft/m<sup>2</sup>. Számunkra ez az összeg megmutatja, hogy a vállalkozás eredményes, hiszen nettó jövedelme pozitív, tehát profitot termel. Az éves nettó jövedelem a teljes termőfelületre így 3 640 039 Ft (1. táblázat).

Fóliaház	Me.	Érték	Üvegház	Me.	Érték (Ft)
Árbevétel	Ft/kg	2 351	Árbevétel	Ft/kg	6 465
Termelési érték	Ft/m <sup>2</sup>	2 351	Termelési érték	Ft/m <sup>2</sup>	6 465
Összes közvetlen költség	Ft/m <sup>2</sup>	1 298	Összes közvetlen költség	Ft/m <sup>2</sup>	4 606
Fedezeti összeg	Ft/m <sup>2</sup>	1 052	Fedezeti összeg	Ft/m <sup>2</sup>	1 858
Összes termelési költség	Ft/m <sup>2</sup>	1 311	Összes termelési költség	Ft/m <sup>2</sup>	4 836
Nettó jövedelem	Ft/m <sup>2</sup>	1 040	Nettó jövedelem	Ft/m <sup>2</sup>	1 628

**1.táblázat:** A vizsgált vállalkozások fontosabb mutatói 2013. évben

A vizsgált üvegházban fűrtös paradicsom termesztése folyik. A TÉSZ a tavalyi évben a Cimberley F1 fajta folyton növő, fűrtös paradicsomot termesztette. A 10 800 m<sup>2</sup>-en elhelyezkedő üvegházban nem talajon, hanem teljesen idegen közegben, kőzetgyapoton történik a termesztés. Ebben az esetben láthatjuk, hogy a költségek máshogyan oszlanak meg. A jó fajtaválasztás itt is fontos, hiszen a biológiai sajátosság is irányadó a termésmennyiségnél. Szabályozni tudják a páratartalmat és a szén-dioxid mennyiségét. A hozamok jelentősen magasabban alakultak az üvegházban termesztés esetén, ami a szabályozottabb körülménynek köszönhető. A hozamok az elmúlt négy évben ezen termesztéstechnológia mellett 25-38 kg/m<sup>2</sup> között alakultak. Az így előállított árualap egységesebb és magasabb értékesítési árat is vonz maga után. A márciusi árak a legmagasabbak a TÉSZ értékesítési árait tekintve, azonban ez sem haladta meg a 400 Ft/kg-ot. A ráfordítások összege, megoszlása és alakulása is fontos szerepet játszik a végső eredmények értékelésében. Az üvegházban termesztés költségei is jól szemléltetik, hogy az anyag- és a személyi jellegű költségek a meghatározóak. Az anyagjellegű költségek mintegy 57%-ot képviselnek az összes közvetlen költségeken belül. Az anyagjellegű költségek magas aránya és négyzetméterenkénti 2 623 Ft értéke, a termesző közeg miatt alakult ki. A növényvédőszeres magas költsége pedig annak köszönhető, hogy az üvegházban folytatott biológiai növényvédelem miatt csak speciális rovar és gombaölő szereket alkalmazhatnak, amelyeknek ára jelentősen magasabb, mint a hagyományos vegyszereké (OLTYÁN, 2014).



**3. ábra:** A közvetlen költségek költségnemenkénti megoszlása üvegházban paradicsomtermesztés esetén 2013-ban

A vállalkozás jövedelemtermelő képességét mutatja meg a nettó jövedelem, amely itt arra enged következtetni, hogy a vállalkozás egyértelműen nyereséges, hiszen profitot termel, egészen pontosan 1 628 Ft/m<sup>2</sup> nyereséget realizál. A fedezeti összeg ebben az esetben azt mutatja meg, hogy a paradicsomágazat 1 859 Ft értékkel járul hozzá az általános költségek fedezéséhez négyzetméterenként (1. táblázat).

A fóliaházban termesztéssel foglalkozó gazdaság esetében a hatékonyság növelése érdekében egy beruházást feltételeztem, amely során a jelenlegi fóliaházakat a meglévő 3 500 m<sup>2</sup>-en üvegházra cseréljük. A beruházás teljes összege, 98 750 000 Ft 3 500 m<sup>2</sup>-re kalkulálva. Az üvegház beruházási igénye 27 500 Ft/m<sup>2</sup>, amely magában foglalja a 23 000 Ft/m<sup>2</sup> anyagjellegű költségeket illetve a 4 500 Ft/m<sup>2</sup> összegű személyi jellegű költséget is. Továbbá a beruházás költségét növeli a termálkút fűrásának költsége. A beruházás megvalósításának magas tőkeigénye miatt, a finanszírozást egy 15 éves futamidejű hosszú

lejáratú, kamatkedvezményes (3,9%) hitelből, valamint a jövőre előirányzott támogatások tekintetében, 45%-os vissza nem térítendő támogatásból terveztem. A hosszú távú gazdaságossági számítások alapján a beruházás nettó jelenértéke (NPV) -10 575 ezer forint, ami azt mutatja meg, hogy a beruházás eredményeként a kezdő pénzáramnaka diszkontráta mellett történő befektetéséhez képest -10 575 ezer forint többlethozadékra teszünk szert, azaz ez esetben a beruházó veszteséget könyvelhet el. Tehát ilyen feltételek mellett nem érdemes megvalósítani a beruházást, hiszen a beruházás elfogadásának kritériuma, hogy az NPV pozitív értéket vegyen fel. A dinamikus beruházás gazdaságossági mutatók segítségével egyértelműen arra a következtetésre jutottam, hogy a beruházást nem érdemes megvalósítani, hiszen belátható időn belül nem térül meg.

Beruházások tervezése esetén mindig a jövőre nézve készítünk kalkulációkat. A tervezett jövőbeli változók értékei bizonyos határok között változhatnak, akár negatív, akár pozitív irányba. Ezen esetleges változások számszerűsítésére elengedhetetlen elvégezni a beruházások szcenárió-elemzését. A számításaim alapján, a feltételezett lehetőségek közül, mindösszesen egy esetben érdemes megvalósítani a beruházást, amikor is a saját tőke aránya 25%, a támogatás mértéke 45% és a hosszú lejáratú hitel mértéke 30%.

#### 4. Következtetések

A vizsgálat célkitűzése két hajtott paradicsomtermesztési technológia (hagyományos fóliaházas és modern üvegházas) gazdasági elemzés és összehasonlítása, valamint egy kis családi gazdaságban létesített 3 500 m<sup>2</sup> alapterületű üvegház létesítésének beruházás-gazdaságossági értékelése volt.

Az összes termelési költségben igen magas eltérés mutatkozik, hiszen a fóliás termesztés esetében 1 311 Ft/m<sup>2</sup>, míg az üvegházas termesztés esetében 4 836 Ft/m<sup>2</sup> költséggel számolhatunk. A nettó jövedelem esetén már ekkora különbséget nem tapasztalunk, mindösszesen 588 Ft/m<sup>2</sup> többletjövedelem keletkezik az üvegházi termesztéstechnológia esetén. A beruházási modell futtatását követően arra jutottam a beruházás-gazdaságossági mutatók eredményét figyelembe véve, hogy a vállalkozás számára, ilyen feltételek mellett a 3 500 m<sup>2</sup> alapterületű és 98 750 eFt beruházási költségű üvegház létesítését nem érdemes megvalósítani, hiszen belátható időn belül nem térül meg.

A beruházás- gazdaságossági elemzés és a számadatok ismerete nélkül, azt gondolhatnánk, hogy az üvegházi termesztés jelentős többletbevételt produkál a hagyományos fóliaházas termesztéshez képest. Bár termésmennyiségét tekintve a modern technológia messze felülmúlja a hagyományos technológiát a hozamokban. A tanulmánnyal kapcsolatban megfogalmazott kérdésekre a válasz miszerint megéri-e a jelenlegi termesztéstechnológiát lecserélni, a válasz egyértelműen az, hogy a jelenlegi feltételek mellett, valamilyen szerveződés segítségével nélkül, illetve a biztos fizetőképes piac hiányában 3 500m<sup>2</sup>-en családi volumenben nem éri meg váltani.

#### Irodalomjegyzék

- Brealy, R. A., Myers, S. C. (2005): Modern vállalati pénzügyek. Panem Könyvkiadó, Budapest. 127-147. p.
- Castle Becker, et. al (1992) Farmgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 479. p.
- FAOSTAT adatbázisa (2014),
- Nábrádi A., Szöllősi L (2007) Key aspects of investment analysis. In.: Abstract. Vol. 1. Number 1. 2007, Agroinform Publishing House, Budapest. 53-56.p.

Oltyán I. (2014): Személyes adatgyűjtés alapján

Szűcs I. (2006) Hajdú-Bihar megye mezőgazdasága – gazdálkodás az egyes tájegységekben.  
Észak-Alföldi Regionális Szaktanácsadási Központ, Debrecen. 90-109. p.

Tétényi V.(2001) Pénzügyi és vállalkozásfinanszírozási ismeretek. Perfekt Kiadó, Budapest.  
343-349. p.

## **Szerzők**

Dorogi Dóra Anikó Gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök, Gazdálkodástudományi  
Intézet, Gazdálkodástudományi Kar, Debreceni Egyetem  
aniko.dora.dorogi@gmail.com

## Az Aletta és az Ottonel muskotály szőlőfajták termesztésének gazdaságossága egy alföldi szőlőtermesztő gazdaságban

### The profitability of growing Aletta and Ottonel Muscat grape varieties in the Hungarian lowland

Baglyas Ferenc

Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék

**Összefoglalás:** A kedvezőtlen ökológiai viszonyokat leginkább a megfelelő szőlőfajta kiválasztásával tudjuk ellensúlyozni. A takarásos fejművelés kézimunka-igényessége miatt kizszorulóban van, helyét a magas művelésű ültetvények veszik át. A téli fagy miatt csak fagy-, és téltűrő fajták jöhetnek számításba. A Kunsági borvidéken a megtermelt borok 90%-a asztali minőségű. Az ilyen olcsó borok előállításához alacsony önköltséggel termesztendő fajta szükséges. A termesztésben régóta ismert Ottonel muskotályhoz egy 2009-ben minősített rezisztens szőlőfajtát, az Alettát hasonlítottam össze. Kiszámoltam az egyes termesztéstechnológiai műveletek költségét, a terméseredményből az önköltséget, majd a felvásárlási alapján a nyereséget. A számításokból kiderült, hogy bár az Ottonel muskotály szőlőfajta termesztendő az Alföldön, egy-egy nagyobb téli lehűlés komoly termés kiesést eredményez. Az Aletta fagyűrő képessége jobb, többet terem, kisebb költséggel termesztendő. A felvásárlási ára megegyezik az Ottonel muskotállyal, tehát érdemesebb inkább ezt a fajtát termesztetni. Ezt az állítást a fajta terjedése is alátámasztja. Termőterülete 2013-ra meghaladta az 13000 hektárt.

**Abstract:** The unfavourable ecological conditions of growing can be neutralized with the most appropriate selection of grape varieties. The head trellis of grape cultivation is very labour consuming, so bigger vine forms that cannot be covered by soil to protect against winter frost are applied instead. Due to the winter frost only frost tolerant varieties can be considered. The Kunsági wine region produces mostly table wines. Low-cost production of wines is required. Muscat Ottonel is a classic variety whereas Aletta was qualified in 2009. The cost of each production process operations was calculated, and based on the yield and costs profitability was determined. The calculations show that Ottonel muscat grape variety is less winter hardy and has a lower yield. Aletta tolerates winter frost better and also has a high yield. The purchase price of the two varieties is so there is no sense to grow low yield but better quality in the Hungarian lowland. Aletta became a popular variety and is grown on 1300 hectare in Hungary.

**Kulcsszavak:** termőhely, szőlő önköltség, fagyűrő képesség, jövedelmezőség

**Keywords:** growing site, overhead cost, winter hardiness, profitability

## 1. Bevezetés

Európai uniós csatlakozásunk óta bekerültünk egy túltermeléssel küszködő, a mai napig eladhatatlan borkészleteket felhalmozó, közösségbe. Ezen kívül évek óta alacsonyak, vagy alacsonyan tartottak a felvásárlási árak. Ilyen körülmények között nehéz a vidéki

szőlőtermesztő ember számára a megélhetés, hiszen a megtermelt szőlőt gyakran csak leadni tudja, pénzt csak megosztva, több részletben kap cserébe. A nehéz helyzetbe került borászatok is csak akkor tudnak fizetni, ha már ők is eladták a termelőtől vásárolt bort, vagy szőlőt. Ez talán nagyban köszönhető az Alföldi borhamisítás hírének, ami villámgyorsan beékelődött a fogyasztók szemléletébe, és több évre visszavetette az alföldi borok hírét. Az alacsony felvásárlási árak és a megtermelt szőlő eladhatóságának bizonytalansága miatt egyre több termelő hagyott fel a termesztéssel, köszönhetően az Unióból érkező, ösztönzőleg ható kivágási támogatásoknak. Elkezdett csökkenni a szőlőtermő terület, de gyors, látványos javulásra nem lehet számítani, mert az Unió más országaiból behozott, és olcsón előállított borral nem bírja felvenni a versenyt a magyar termesző. Megjelentek a szerkezetátalakítási támogatások, amiket felhasználhattak a termesztők támrendszer korszerűsítésre és fajtaváltásra, átoltásra egyaránt. Az alföldön főként a támrendszert cserélték le, keveset törődve a fajtával, amit termesztettek. Pedig a gyakorlatban is látszik és tapasztalható, hogy a szőlő sikeres vagy sikertelen, tehát gazdaságos vagy gazdaságtalan termesztésének egyik legmeghatározóbb eleme a fajta. Várhatóan az Alföldön is el fognak tűnni, vagy legalább is minimálisra csökken a nagy kockázattal termesztendő, munkaigényes, de kevés jövedelmet adó fajták. A Kiskörös környékén termesztett Kadarka bár hungarikumnak számít, bora jellegzetes, máshoz nem hasonlítható, élvezhető karakterét a termesztés sikerének bizonytalansága, és a kézimunka igénye miatt hamarosan feledni kényszerülünk. Olyan fajták kerülnek előtérbe, melyek betegség ellenállósága kiemelkedő, a téli elfagyás veszélye nélkül termesztendő, a lehető legjobban gépesíthető, röviden a lehető legolcsóbban termesztendő. A hagyományos művelésmódok visszaszorulásával sokat javult a szőlőművelés gépesíthetősége.

Manapság, a korszerű művelésmódokon előállított, hagyományos növényvédelemben részesített fajtákkal sem lehet oly mértékű jövedelemre szert tenni, ami vonzóvá tenné a fiatalok, pályakezdő szakemberek számára a szőlőművelést. Mint említettem a fajta az egyik meghatározó eleme a gazdaságos szőlőművelésnek. Ma az Alföldön hagyományos növényvédelemmel előállított, régen itt termesztett fajtákat azonos áron veszi meg a felvásárló, mint az új, interspecifikus fajták termését. Ezen új fajták kezdtek terjedni az Alföldön, és egyre nagyobb teret hódítanak maguknak. Homok, és kötött talajra egyaránt telepíthetőek, Filoxérára nem érzékenyek. Erős növekedésűek, bőven teremnek, jól gépesíthetőek, és az alföldi körülmények között is csak ritkán, vagy egyáltalán nem fagynak el. Esetleges elfagyásuk esetén is a melléktrügyeikből csaknem teljes termésre képesek, ellenben a hagyományos fajtákkal, amelyek erős fagykár esetén nem teremnek.

## 2. Anyag és módszer

A vizsgált gazdaság Soltvadkerten helyezkedik el, Bianca, Ottonel muskotály és Aletta szőlőfajtákat termesztene. A két vizsgált fajta egy parcellában helyezkedik el, 1,2 és 0,7 hektár területen. Az ültetvények talaja lepelhomok, sík fekvésükből adóan a tél fagy fokozott kockázatot jelent.

### Ottonel muskotály

Rövid tenyészidejű, a korán fakadó, virágzó, és zsendülő fajták közé tartozik. Termése gyakran már augusztus végén fogyasztható. Sokéves átlagban szeptember közepén 15 fokos a mustja. Beérési foka Chasselas-énál jobb. Termőképessége sokéves átlagban kielégítő. A hagyományos termesztésben, rövid metszéssel keveset termett, gyengén fejlődött. A tápanyaggal és vízzel jól ellátott területeken szépen fejlődik, növekedése optimális. Viszonylagos fagyűrőse, rothadás-ellenállósága kielégítő, atkaérzékenysége azonban

szembetűnő. Másodtermést ritkán nevel. Nagyszámú értékes tulajdonságát csak virágzásérzékenysége rontja. Kísérletekben is rossz termékenyülése miatt adott több alkalommal viszonylag kevés termést. 1985-ben a hűvös időjárás miatt olyan rosszul virágzott, hogy a fürtök sem maradtak meg a tőkéken. E hibája ellenére az értékes fajták közé tartozik, nincs jobb muskotályos fajtánk. Bora finom illatú és zamatú, gyakran lágy. Ha idejében szüretelik, savai finomak. Kitűnő házasítási alapanyag.

#### **Aletta:**

Középhosszú vegetációjú. Szeptember első felében vagy 2. dekádjában érik. Az átlagos mustfoka 18-20 Mm°, átlagos savtartalma 6-8 g/l. Tőkéi vitálisan nőnek. Bőtermő (15-18 t/ha). Rügyei termékenyek. Rügyeinek és vesszőinek téltűrése kiemelkedő. A szőlőlisztharmattal, de különösen a szőlőperonoszpórával szembeni ellenálló képessége magas szintű. Bogyói nem vagy alig rothadnak. Vízigényes. Szárazságban a fürtökön tömegesen jelentkezik a fürtkocsánybénulás, és a bogyói könnyen lehullnak a talajra. A virágai jól termékenyülnek. Szálvesszős metszést igényel. Magasművelésre és környezetkímélő termesztésre alkalmas. Bora muskotályos illatú, zamatú.



Ottonel muskotály

Aletta

**1. ábra:** a vizsgált fajták

### **3. Eredmények**

A termesztéstechnológia minden elemének kézi-, gépi munka és anyag költségét mértük. A két fajta termesztési költsége között a növényvédelem jelentett nagyobb különbséget. Az önköltség szempontjából fontos termésmennyiségben jelentős különbség mutatkozott az Aletta javára.

Az Aletta esetében a költségek a következőképpen alakulnak:

Gépi- és kézimunka költsége megegyezik az Ottonel muskotályéval, viszont a növényvédelemben már jelentős eltérések vannak.

Kézimunkák költsége:	184.275 Ft
Összesen növényvédelmi költség:	18.625 Ft
Tápanyag-utánpótlás összesen:	99.600 Ft
Gépi munka:	200.200 Ft

Ha összesítjük az Aletta éves költségeit, akkor a következő eredményeket kapjuk. Gépi költség+ kézimunkadíj+ növényvédőszer + műtrágya= 502.700 Ft

A várható termés 15 tonna, amit 70 Ft-os felvásárlási áron tudunk értékesíteni. Az így kapott összeg 1.050.000 Ft. Így számolható, hogy a tiszta jövedelmünk 547.300 Ft egy évre, ami 5,5 szerez nyereséget jelent a muskotályhoz viszonyítva.

A 10 év alatt nagy valószínűséggel egyszer el fog fagyni a muskotály, így termést nem szedünk róla. Viszont felmerülnek munkák, amiket el kell végezni. Ezek a törzs- és karvágások, valamint a kötözés, hogy ismét ki lehessen alakítani a termőalapokat. A várható költség 10 évre 6.010.750 Ft + 90.000 Ft egyéb költség, ami összesen 6.100.750 Ft. Várható bevétel 6.300.000Ft

A 10 évre tervezett bevétel elenyészően kicsi, mindössze 199.200Ft.

Aletta esetén 10 év alatt a várható költségek összesen 5.027.000Ft.

A várható bevétel, mivel a termésbiztonság miatt itt téli fagykártól nem kell tartani, összesen 10.500.000Ft. Nyereségünk lehet 5.473.000 Ft, ami csaknem 27szerese a muskotály jövedelmének.

#### 4. Következtetések

Már 1997-ben cikk jelent meg az akkor még ECS 18 kóddal jelölt, majd később Aletta névre keresztelt rezisztens szőlőfajtaról. A fajtaból jelenleg jelentős felületeken létesítenek szőlőültetvényeket, elsősorban a Kunsági Borvidéken.

Az, hogy egy fajta milyen mértékben terjed el valójában független a propagandától. Számtalan, államilag minősített fajtát ismerünk, melynek erényeit a nemesítője széles körűen ecseteli, mégis tized hektárokon mérhető a fajtaból létesített szőlőültetvények nagysága. Mi az, ami a fajta elterjedésében igazából számít? Nem más, mint a termesztő meggyőződése, kedvező tapasztalata. Az, hogy látja mennyiben sikeresebben termesztethető az adott fajta, mint egy másik ugyanott termesztett. Azután a szomszéd is felfigyel a sikerekre. Kér a vesszőből, maga is kipróbálja, kedvező hírére kelti a fajtának és így tovább. Minden fajta így terjedt Magyarországon és a világban is. Az, hogy annak idején pl. a Kövidinka elterjedt, egyetlen okra vezethető vissza: kedvezőek voltak a Kövidinkáról a tapasztalatok. Ez egyfajta példa az alulról jövő kezdeményezés elsődlegességére. Vagy, hogy ne menjünk olyan messzire, az Eger 2 vagy újabban Villard blanc-ra keresztelt szőlőfajta, belekeveredett a Zalagyöngye ültetvényekbe, mint a fajtának egyik szülőpartnere. Jó téltűrése, edzettsége és a jó termőképessége miatt ma már több száz hektár van ebből a fajtaból az Alföldön. Igaz, nem ad egy csúcsmínőséget, mondják sokan fanyalogva. A gazdákat azonban nem szabad lebecsülni. Ők tudják mit éri meg termesztetni. Olyan fajtát, mely kis kockázattal termesztethető, jó termőképességű és (zárójelben jegyzem, hogy nem ez a legfontosabb érv) kielégítő minőséget ad. A minőséget mind a mai napig nem fizetik meg az Alföldön. Ha a termelő nem tud önálló bort készíteni pl. Rajnai rizlingből, annak termését vagy borát vegyes fehérként vásárolja meg a felvásárló, gyakorlatilag Zalagyöngye árában. Márpedig az Ottonel muskotály vagy a Rajnai tizling költségesebben termesztethető és 1/3 annyit terem, mint a Zalagyöngye. Akkor mi



öszönöz igazából a minőségre? A hozzáadott érték stratégia az Alföldön megbukott. Hiába lenne pl. fürtrítkított kiváló minőségű Kékfrankosunk, a piac azért sem fizetne többet, mint egy normál termésátlagú valójában kicsit szerényebb minőségű Kékfrankosért. Marad tehát az alacsony önköltséggel megtermeszthető szőlőfajta. Ennek pedig két alapvető feltétele van: nagy termőképesség és alacsony termelési költségek. Az Alföldön nem ritka, hogy az elfagyás következtében egy-egy évben termésünk egyáltalán nincs csak művelési költségünk (veszteségünk). Téltűrő és a gombabetegségeknek is ellenálló fajták kellenek. Ilyen fajta pl. az Aletta is. A magasművelésnek sincs alternatívája. Ma már sajnos ki kell mondani, hogy a fejművelés nem versenyképes. Hiába ad egy Ezerjő, Kövidinka fajta szép borokat, ha a nagy kézimunka ráfordítást nem fizeti meg a piac. Talán egyes körzetekben pl. Izsákon az Aranysárféher fajtánál meg tudják tartani ezt a művelésmódot kisebb átalakításokkal (ikersoros elrendezés). Még az Alföldön csak fejműveléssel termeszthető Kadarka fajtánál is próbálnak egy alacsony vagy közép magas kordonművelést alkalmazni. Az elfagyás kockázata ennél a fajtánál viszont nagyon nagy.

Megállapítható, hogy néhány hátránya mellett a magas kordonművelés sokkal több előnnyel rendelkezik, mint a fejművelés. A beérés tekintetében nem egyértelmű, hogy a magas művelés rontaná a minőséget. Sőt vannak olyan magasműveléssel termeszthető fajták, melyek magasabb cukorfokkal szüretelhetők, mint a hagyományos, tömegtermő fejműveléssel termesztett fajták.

A téli fagy kockázatát csak rezisztens fajtákkal lehet ellensúlyozni. Nem elfogadható, hogy egy fajta 10 évben 2-3-szor úgy elfagyjon, hogy újra kelljen nevelni a tőkét. Ez olyan jövedelem-kiesést eredményez, ami nem megengedhető.

## Irodalomjegyzék

- Baglyas F. (1997): Egy rezisztens hibrid újjáéled, *Kertészet és Szőlészet* 1997/15
- Bozsik J. (2002): Megkerült az elveszett Aletta, *Szabad Föld* 2002. 58. 43. 9.p.
- Csepregi P. (1982): A szőlő metszése és fitotechnikai műveletei, *Mezőgazdasági Kiadó*
- Csizmazia D. J. (1995): Inter-specifisták, *Magyar Mezőgazdaság* 1995 július 17
- Csizmazia D. J. (1999): Ellenálló (interspecifikus) szőlőfajták hazánkban, *Kertgazdaság* 1999. 31. (4)
- Hajdú E. (1999): Ellenálló fajták szószólója, *Kertészet és Szőlészet* 1999/4.
- Kovács L. (2003): Borvidéki értesítő – Kunsági Borvidék Hegyközségi Tanácsa, Kecskemét 2003/2
- Zanathy G. (2004): *Agro napló, Országos mezőgazdasági szakfolyóirat* - VIII. évfolyam - 2004/12.

## Szerző

Dr. Baglyas Ferenc főiskolai tanár  
Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kertészeti Tanszék, 6000 Kecskemét, Erdei F. tér 1-3. baglyas.ferenc@kfk.kefo.hu